

# LODESTAR®

**Betriebsanleitung**  
¼ Tonne bis 2 Tonnen  
250 kg bis 2000 kg



# ENTERTAINMENT

Columbus McKinnon Corporation  
CM Entertainment Division  
140 John James Audubon Parkway  
Amherst, New York 14228-1197  
1-800-888-0985  
1-716-689-5400  
[cmrigging.com](http://cmrigging.com)

# INFORMATIONEN ZUR GARANTIE

Jeder von Columbus McKinnon (CM®) gefertigte elektrische Lodestar-Kettenzug wird vor der Lieferung gründlich geprüft und getestet. Treten bei einem vorschriftsmäßig gewarteten Kettenzug Material- oder Verarbeitungsschäden auf, die von CM als solche anerkannt werden, so wird das Gerät für den Erstkäufer kostenfrei repariert oder ausgetauscht. Diese Reparatur- und Austauschbedingungen gelten nur für Lodestar-Kettenzüge, die gemäß dieser Betriebsanleitung vorschriftsmäßig installiert, gewartet und betrieben werden. Ausdrücklich hiervon ausgeschlossen sind Reparatur und Austausch bei Schäden, die auf normalen Verschleiß, nicht bestimmungsgemäße Verwendung, unsachgemäße Montage, unsachgemäße oder unzureichende Wartung, Einfluss aggressiver Umweltbedingungen und unbefugte Reparatur oder bauliche Veränderungen zurückzuführen sind.

Wir behalten uns das Recht auf Material- oder Designänderungen vor, wenn sie nach unserer Ansicht der Produktverbesserung dienen. Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung, Reparaturen durch nicht bevollmächtigte Personen und beim Einbau anderer als CM-Ersatzteile erlischt die Garantie. Zudem kann der Betrieb des Geräts in diesen Fällen Unfallgefahren hervorrufen. Die vollständigen Verkaufs-, Lieferungs- und Zahlungsbedingungen gehen aus der Auftragsbestätigung hervor. Hinweise zu Garantiebeschränkungen, Rechtsmitteln und Schadenersatz sind auf dem rückseitigen Deckblatt zu finden.

## GARANTIEBESCHRÄNKUNGEN, RECHTSMITTEL UND SCHADENERSATZ

DIE NACHSTEHEND AUFGEFÜHRTEN GARANTIEBESTIMMUNGEN SCHLIESSEN ALLE WEITEREN IMPLIZITEN ODER EXPLIZITEN GARANTIEANSPRÜCHE, EINSCHLIESSLICH DER GARANTIE DER MARKTGÄNGIGKEIT, DER EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK ODER IRGEND EINEN ANDEREN ASPEKT AUS. KEINE ZUSAGE ODER BESTÄTIGUNG EINES REPRÄSENTANTEN DES VERKÄUFERS BERECHTIGT ZU IRGEND EINEM GARANTIE-, HAFTUNGS- ODER VERPFLICHTUNGSANSPRUCH AN DEN VERKÄUFER.

Der Verkäufer garantiert, dass die Produkte zum Lieferzeitpunkt frei von Materialfehlern und Verarbeitungsfehlern sind.

IM FALLE EINES DEFEKTS DURCH FEHLERHAFT VERARBEITUNG ODER MATERIALIEN BESTEHT DIE ALLEINIGE VERPFLICHTUNG DES VERKÄUFERS DARIN, DAS PRODUKT NACH EIGENEM ERMESSEN KOSTENLOS ZU REPARIEREN, DEFEKTE TEILE AUSZUTAUŠCHEN (FOB VERSANDORT DES VERKÄUFERS) oder, falls der Verkäufer befindet, dass Reparatur oder Teileaustausch nicht praktikabel sind, den Kaufpreis nach Rückgabe des Produkts an den Verkäufer zu erstatten.

Klagen gegen etwaige Vertragsverletzungen oder Verletzungen der Sorgfaltspflicht oder Anderes müssen innerhalb eines Jahres nach Eintritt des Klagegrundes eingeleitet werden.

FORDERUNGEN GEGEN DEN VERKÄUFER WEGEN PRODUKTFEHLERN SIND UNGÜLTIG UND NICHT EINKLAGBAR, WENN DIE FORDERUNG DES KÄUFERS DEM VERKÄUFER NICHT INNERHALB EINES JAHRES AB LIEFERDATUM SCHRIFTLICH VORLIEGT.

Der Verkäufer haftet nicht für Schäden, Verletzungen oder Einbußen im Zusammenhang mit der Produktverwendung, falls das Produkt vor dem Eintritt des Schadens, der Verletzung oder der Einbußen (1) nach der Übergabe der Produkts durch den Verkäufer an das Transportunternehmen beschädigt oder missbraucht, (2) nicht vorschriftsmäßig gemäß den geltenden Gesetzen, der Betriebsanleitung und den schriftlichen Herstellerempfehlungen gewartet, inspiziert oder verwendet, oder (3) ohne Einhaltung dieser Gesetze, Betriebsanleitungen und Empfehlungen installiert, repariert, verändert oder modifiziert wurde.

DER VERKÄUFER KANN UNTER KEINEN UMSTÄNDEN HAFTBAR GEMACHT WERDEN FÜR BEILÄUFIG ENTSTANDENE SCHÄDEN ODER FOLGESCHÄDEN IM SINNE VON §2-715 DES UNIFORM COMMERCIAL CODE.

## HAFTUNGSFREISTELLUNG UND SICHERHEITSVEREINBARUNGEN

Der Käufer verpflichtet sich, die Anweisungen in den vom Hersteller gelieferten Betriebsanleitungen und Gebrauchshinweisen einzuhalten, seine Mitarbeiter zu deren Einhaltung anzuhalten und das Produkt mit angemessener Sorgfalt zu benutzen und zu warten. Der Käufer verpflichtet sich, dafür zu sorgen, dass keine Warn- oder Hinweisschilder auf dem Produkt entfernt werden. Personenschäden, Sachschäden oder Betriebsschäden, die durch die Benutzung des Produkts entstehen, sind dem Verkäufer vom Käufer innerhalb von 48 Stunden schriftlich anzuzeigen. Der Käufer verpflichtet sich, bei der Untersuchung des Schadensfalls mit dem Verkäufer zusammenzuarbeiten und daraus entstehende Forderungen abzuwehren.

Wenn der Verkäufer den in diesem Abschnitt beschriebenen Verpflichtungen nicht nachkommt oder wenn ein Personen- oder Sachschaden ganz oder teilweise auf das Nichteinhalten der geltenden Vorschriften oder Sicherheitsbestimmungen des Käufers zurückzuführen ist, stellt der Käufer den Verkäufer von jeder Haftung, allen Forderungen und Ersatzansprüchen zu aufgrund der Produktverwendung entstandenen Personen- oder Sachschäden frei.



## **WARNUNG**

Modifizierungen und bauliche Veränderungen des Geräts sowie die Verwendung herstellerfremder Ersatzteile sind mit Unfall- und Verletzungsgefahr verbunden.

### **ZUR VERMEIDUNG VON VERLETZUNGEN:**

- Gerät nicht modifizieren oder baulich verändern.
- Ausschließlich Originalersatzteile von CM verwenden.



Columbus McKinnon Corporation  
CM Entertainment Division  
140 John James Audubon Parkway  
Amherst, New York 14228-1197  
1-800-888-0985  
1-716-689-5400  
Fax 1-716-689-5644  
cmrigging.com

## WELTWEITER REPARATUR- UND ERSATZTEILSERVICE FÜR KETTENZÜGE VON CM

Als Benutzer eines Kettenzugs von CM genießen Sie über das weltweite Netzwerk an Master Parts Depots und Service Centern garantierten und zuverlässigen Reparatur- und Ersatzteilservice. Alle Master Parts Depots und Service Center wurden aufgrund ihrer nachgewiesenen Leistungsfähigkeit im raschen und effizienten Ersatzteil- und Reparaturservice ausgewählt.

Nachstehend sind die Master Parts Depots und Entertainment Hoist Service Stations aufgeführt. Die Adresse des nächstgelegenen U.S. Service Centers erfahren Sie **telefonisch unter (800) 888-0985** oder per **Fax unter (716) 689-5644**.

### MASTER PARTS DEPOT

#### ARGENTINA

IFAN RENIERI Y CIA SA.  
Aristobulo Del Valle 1933/43  
(1295) Buenos Aires,  
Argentina

UPSTAGE, S.A.  
Wames 2351  
(1427) Capital Federal  
Buenos Aires, Argentina

#### AUSTRIA

Tüchler GmbH  
Rennbahnweg 78  
Vienna 1220  
Austria  
(43)-1-400-10-23  
Fax (43)-1-400-10-20

#### AUSTRALIA

PWB ANCHOR  
441 Grimshaw Street  
Bundoora Victoria,  
Australia 3083  
(61)-39-467-2933  
Fax (61)-39-467-4320

#### BRASIL

HABITASUL S.A. COMERCIO  
EXTERI  
157-Sala 1302  
90.010.030  
Porto Alegre-RS-Brasil  
ROSCO DO BRASIL  
Rua Antonio De Barros #827  
Cep 03401-000  
Sao Paulo, Brasil

#### BOLIVIA

SONILUM ILUMINACION Y  
SONIDO  
Tucuman 20 (6 Este) Equipetrol  
Santa Cruz De La Sierra  
Bolivia

#### CHINA

HANGZHOU, LILA LIFT./LASH. CO.  
Zhijiang Hi-Tech Zone  
Hangzhou, Zhejiang, 310053  
P.R. Of China  
(86)-571-8669-6946  
Fax (86)-571-8669-6219

#### ENGLAND

TOMCAT UK Ltd.  
Unit 2, Skiddaw Rd  
Croft Business Park  
Bromborough, Wirral CH62 3RB  
United Kingdom  
(44)-151-482-3100  
Fax (44)-151-482-3111

#### FRANCE

SONOSS  
Avenue De La Rotonde  
Sac Postal 9  
59465 Lomme, France  
Lomme (Cedex)  
(33)-3-20-00-92-10  
Fax (33)-3-20-00-92-11

#### GERMANY

RIGGING SERVICE GmbH  
Gebäude 412  
Gwinnerstrasse 40-46  
60388 Frankfurt am Main  
(49) 69/401009-0  
Fax (49) 69/401009-38

#### ISRAEL

GILON SUPPLY (1946) LTD  
21, Frug St.  
Tel-Aviv, 63417, Israel

#### ITALY

Litec Srl  
Via Venier 52  
30020 Macron (Ve)  
Italy  
(39)-041-596-0000  
Fax (39) 041-595-1082

#### JAPAN

KATSUYAMA KIKAI LTD  
104-18 Honjounishi 2  
Chome, Higashiosaka,  
Osaka, 578-0965  
Japan  
(81)-6-6747-6390  
Fax (81)-6-6748-2039  
SHIMIZU OCTO INC  
1-4-1 Shimoochiai, Shinjuku-Ku  
Tokyo 161-0033  
Japan  
(81)-0-3-3360-7743  
Fax (81)-0-3-3360-1664

#### MEXICO

COLUMBUS McKINNON  
De Mexico S.A. De C.V.  
Venustiano Carranza #301  
Santiago Tanguistenco  
C.P. 52600, Mexico

#### NETHERLANDS

Louis Reyners B.V.  
Symon Spiersweg 13A  
Postbus 2118  
1500 GC Zaandam  
Netherlands  
(31)-75-650-4750  
Fax (31)-75-650-4760

#### SINGAPORE

CSP PRODUCTIONS (PTE) LTD  
No 3 Upper Aljunied Link 05-04  
Joo Seng Warehouse Tower B  
Singapore 367902  
(65)-6283-0220  
Fax (65)-6284-0220

### „ENTERTAINMENT HOIST“ SERVICE STATIONS

#### CALIFORNIA

OTTO SYSTEMS, INC.  
12010 Bloomfield Ave.  
Sante Fe Springs, CA 90670  
562/462-1612 oder 800/596-7392  
Fax 562/462-1617  
oder

7656 Las Positas Road  
Livemore, CA 94551  
925/245-8800 oder 800/508-6886  
Fax 925/245-8804

STAGE RIGGING  
2690 Middlefield Road, Unit F  
Redwood City, CA 94063  
650/299-1189  
Fax 650/299-1617

#### FLORIDA

NATIONAL PRODUCTIONS  
SERVICES  
9561 Satellite Blvd.  
Orlando, FL 32837  
407/857-6446  
Fax 407/857-6264

#### GEORGIA

ATLANTA RIGGING SYSTEMS  
1270 Tacoma Dr.  
Atlanta, GA 30318  
404/355-4370  
Fax 404/355-4360  
ACE INDUSTRIES, INC.  
6295 McDonough Drive  
Norcross, GA 30093  
770/441-0898 oder 800/733-2231  
Fax 800/628-3648

#### ILLINOIS

REED RIGGING  
2309 S. Keeler Ave.  
Chicago IL 60623  
773/521-7333  
Fax 773/521-1709

#### INDIANA

HORNER ELECTRIC COMPANY,  
INC.  
1521 East Washington Street  
Indianapolis, IN 46201  
317/639-4261  
Fax 317/639-4342

#### IOWA

VMI HOIST & CRANE SERVICES  
901 17th Street NE  
Cedar Rapids, IA 52406  
319/365-4662  
Fax 319/365-8075

#### LOUISIANA

BEERMAN PRECISION, INC.  
4206 Howard Ave.  
New Orleans, LA 70125  
504/486-9391  
Fax 504/486-7482  
MASSACHUSETTS  
ABEL DISTRIBUTORS, INC.  
50 Parker Street, Unit 2  
Newburyport, MA 01950  
978/463-0700  
Fax 978/463-5200

#### MISSOURI

INDEPENDENT ELECTRIC  
MACHINERY  
4425 Oliver Street  
Kansas City, MO 66106  
913/362-1155  
Fax 913/904-3330

#### NEVADA

SILVER STATE WIRE ROPE  
5380 S. Valley View Blvd.  
Suite A  
Las Vegas, NV 89118  
702/597-2010  
Fax 702/896-1977  
TOMCAT USA, INC  
4020 Ali Baba Lane  
Bldg. D. Suite A  
Las Vegas, NV 89118  
702/798-6200  
Fax 702/798-6225

#### NEW JERSEY

SHUPPER-BRICKLE  
EQUIPMENT CO.  
2394 Route 130, Suite C  
Dayton, NJ 08810  
732/438-3888  
Fax 732/438-3889

#### NEW YORK

VOLLAND ELECTRIC  
EQUIPMENT CO.  
75 Innsbruck Drive  
Buffalo, NY 14227  
716/656-9900  
Fax 716/656-8898/8899

#### NORTH CAROLINA

TEAM SESCO  
2225 Freedom Drive  
Charlotte, NC 28208  
704/372-4832 oder 800/487-3726  
Fax 704/358-1098

#### OHIO

MAZZELLA LIFTING  
TECHNOLOGIES  
21000 Aerospace Parkway  
Cleveland, OH 44142  
440/239-5700 oder 800/362-4601  
Fax 440/239-5707

#### PENNSYLVANIA

AMICK ASSOCIATES, INC.  
11 Sycamore Street  
Carnegie, PA 15106-0529  
412/429-1212 oder 800/445-9456  
Fax 412/429-0191

RAM MOTORS & CONTROLS,  
INC.

5460-B Pottsville Pike  
Leesport, PA 19533  
610/916-8000 oder 877/916-8018  
Fax 610/916-7957

#### MOUNTAIN PRODUCTIONS

80 New Fredrick St.  
Wilkes-Barre, PA 18702  
570/826-5566 oder 800/733-5553  
Fax 570/824-6139

#### TEXAS

ABEL EQUIPMENT CO., INC.  
3710 Cavalier Drive  
Garland, TX 75042  
972/272-7706  
Fax 972/272-6955  
HYDRAULIC EQUIPMENT  
SERVICES, INC.  
1021 North San Jacinto Street  
Houston, TX 77002  
713/228-9601  
Fax 713/228-0931

SHIMIZU INTERNATIONAL  
PRODUCTION  
SERVICES, INC.  
1500 East Belt Line Road  
Carrollton, TX. 75006

TOMCAT USA  
2160 Commerce Dr  
Midland TX 79703  
432/694-7070  
Fax 432/689-3805

**WISCONSIN**  
TRESTER HOIST & EQUIPMENT,  
INC.  
W136 N4863 Campbell Drive  
Menomonee Falls, WI 53051  
262/790-0700 oder 800/234-6098  
Fax 262/790-1009

## **„ENTERTAINMENT HOIST“ SERVICE STATIONS**

**ALBERTA**  
BENNETT & EMMOTT, LTD.  
18131 118th Avenue  
Edmonton, Alberta T5S 1M8  
403/454-9000  
Fax 403/454-8990  
CHRISTIE LITES  
2610 3rd Avenue  
Calagary, AB T2A 2L5  
403/243-2688  
Fax 403/243-2689

**\*\*COLUMBUS McKINNON, LTD.**  
10311-174th Street  
Edmonton, Alberta T5S 1H1  
800/263-1997  
Fax 403/486-6160

**BRITISH COLUMBIA**  
FLECK BROTHERS, LTD.  
4084 McConnel Court  
Burnaby, British Columbia V5A 3N7  
CHRISTIE LITES  
3686 Bainbridge Ave.  
Burnaby, BC V5C 5A9  
604/255-9943  
Fax 604/255-9194  
STUDIO CITY RENTALS  
2050 Alfa Avenue  
Burnaby, BC V5C 5A9  
604/291-9414  
Fax 604/292-6786

**MANITOBA**  
KING'S ELECTRIC MOTORS, INC.  
633 Tyne Avenue  
Winnipeg, Manitoba R2L 1J5  
204/663-5332  
Fax 204/663-4059

**NOVA SCOTIA**  
\*W & A MOIR  
95 Ilsley Ave.  
Burnside Park, Nova Scotia B3B  
1L5  
902/468-7720  
Fax 902/468-3777

**ONTARIO**  
CHRISTIE LITES  
102-15 North Queen St.  
Toronto, ON M8Z 6C1

416/644-1010  
Fax 416/644-0404  
PRG LIGHTING  
2480 Tedlo St.  
Mississauga, ON L5A 3V3  
905/270-9050  
Fax 905/270-2590  
\*R & W HOIST REPAIR, LTD.  
790 Redwood Square  
Units 5, 6, & 7  
Oakville, Ontario L6L 6N3  
905/825-5500  
Fax 905/825-5315  
STUDIO CITY RENTALS  
75 Commissioner St.  
Toronto, ON M5A 1A6  
416/465-6434  
Fax 416/465-7008  
\*TORONTO ELECTRIC HOIST  
SALES & SERVICE  
9 CoDeco Court  
North York, Ontario M3A 1A1  
416/386-0820  
Fax 416/386-0821  
\*MASLACK SUPPLY, LTD.  
488 Falconbridge Road  
Sudbury, Ontario P3A 4S4  
705/566-1270  
Fax 705/566-4208  
\*COLUMBUS McKINNON, LTD.  
P.O. Box 1106  
10 Brook Road, North  
Cobourg, Ontario K9A 4W5  
905/372-0153  
Fax 905/372-3078

**QUEBEC**  
\*HERCULES SLING & CABLE  
3800 TransCanada Highway  
Pointe-Claire, Quebec H9R 1B1  
514/428-5511/514/48631-5511  
Fax 514/428-5555  
\*LEGER PALANS ET  
OUTILLAGES, INC.  
7995-17th Ave.  
Montreal, Quebec H1Z 3R2  
514/376-3050  
Fax 514/376-0657  
SOLOTECH  
4820 4th Avenue  
Montreal, QC H1Y 2T8  
514/526-7725  
Fax 514/526-7729

\* AUCH MASTER PARTS  
DEPOT

\*\* NUR MASTER PARTS  
DEPOT

# SICHERHEITSHINWEISE

Entertainment-Lodestar-Elektrokettenzüge werden in Übereinstimmung mit den hier aufgeführten Spezifikationen und den relevanten Abschnitten des \*ASME-Codes B30.16 (American Society of Mechanical Engineers Code B30.16 „Overhead Hoists“), des National Electrical Code (ANSI/NFPA 70), des Occupational Safety and Health Act (OSHA), der British Health Safety Executives sowie der TÜV-Vorschriften und CE-Direktiven hergestellt. Da der National Electrical Code (NEC) gemäß OSHA für alle Elektrokettenzüge verbindlich ist, ist bei der Montage für vorschriftsmäßigen Überspannungsschutz und vorschriftsmäßige Erdung zu sorgen. Bei jeder Installation sind die geltenden Vorschriften für Bedienung, Betrieb und Wartung einzuhalten und zu prüfen. Die Sicherheitsvorschriften für Aufzüge, Speiseaufzüge und für den Personentransport sehen Konstruktionsdetails vor, die in industriellen CM-Kettenzügen nicht realisiert werden. Die Anforderungen an derartige Anwendungen sind in ASME A17.1 - dem American National Safety Code für Aufzüge, Speiseaufzüge, Rolltreppen und Personentransportbänder - sowie in den örtlich geltenden Sicherheitsvorschriften und gesetzlichen Regelungen festgelegt. Columbus McKinnon Corporation übernimmt keine Haftung für Schäden und Betriebsstörungen durch sachwidrige Verwendung von CM-Produkten.

\* Der ASME-Code kann hier bezogen werden: **ASME Order Department, 22 Law Drive, Box 2300, Fairfield, NJ 07007-2300, U.S.A.**

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>DIESES SYMBOL WEIST AUF WICHTIGE SICHERHEITSANWEISUNGEN HIN, DEREN NICHTBEACHTUNG DIE SICHERHEIT VON PERSONEN UND/ODER SACHEN GEFÄHRDEN KANN. VOR DER INBETRIEBNAHME DES PROSTAR-KETTENZUGS SIND ALLE ANWEISUNGEN IN DIESER BETRIEBSANLEITUNG UND AM GERÄT SELBST GRÜNDLICH ZU LESEN UND ZU BEFOLGEN.</b> |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                          |                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
|                                                                                                                                         | <b>WARNUNG</b> |
| Beim Heben von Lasten ohne Verwendung des Lasthakens und beim invertierten Betrieb des Kettenzugs (Bühnenanwendungen) ohne besondere Vorsichtsmaßnahmen besteht Unfallrisiko mit Verletzungsgefahr und/oder Sachschäden. |                |

|                                                                                                                                                                                                                                                         |                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
|                                                                                                                                                                      | <b>WARNUNG</b> |
| Die unsachgemäße Bedienung eines Kettenzugs birgt potenzielle Gefahrenquellen, die <u>schwere</u> oder <u>tödliche Verletzungen</u> zur Folge haben können. Zur Vermeidung von Unfällen <b>hat das Bedienpersonal die folgenden Punkte zu beachten:</b> |                |

1. **KEINE** Personen heben.
2. **KEINE** Personen ohne Absturzsicherung auf ungesicherter Last hantieren lassen.
3. **KEINEN** Kettenzug über die zulässige Traglast hinaus belasten.
4. **KEINE** Warnhinweise und Lastangaben am Kettenzug entfernen oder verdecken.
5. Die Tragkonstruktion, insbesondere die Verbindung zwischen Lasthaken und Tragkonstruktion, überprüfen. Die Last selbst und die Verbindung zwischen Last und Befestigungspunkt überprüfen. Die Strukturen müssen der zulässigen Last plus angemessenem Sicherheitsfaktor standhalten können.
6. Die Last stets mit Hilfsketten oder Hilfseilen sichern, bevor der Zugang zum Bereich unter der Last erlaubt wird. Alternativ kann das Gesamtsystem so gestaltet werden, dass eine Fehlfunktion oder der Ausfall eines lasttragenden Bauteils eines Kettenzugs nicht zum Verlust der Last oder zur Überlastung anderer Kettenzüge im System führt. Leistungsfähigkeit und Funktionstüchtigkeit der Kettenzüge sind in derartigen Systemen durch Sichtkontrollen oder mit Hilfe von Kraftmessdosen zu überwachen.
7. Vor der Montage und Inbetriebnahme des Kettenzugs die Betriebsanleitung und sonstige Anweisungen gründlich lesen.

|                                                                                     |                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|  | <b>VORSICHT</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|

**Für den erfolgreichen Einsatz des Kettenzugs bei Bühnenanwendungen sind folgende Punkte zu beachten:**

Am freien Kettenende mindestens 61 Zentimeter (24 Zoll) Kette seitlich am Kettenzug herabhängen lassen.

Lastkette stets gut mit Lubriplate® 10-R-Kettenöl schmieren.

Unbedingt darauf achten, dass der Kettenzug phasenrichtig am Netz angeschlossen ist und dass die Kettenlaufbegrenzer ordnungsgemäß funktionieren.

Den Kettenspeicher vor jedem Einsatz auf beschädigte oder lose Teile und freien Wasserablauf prüfen. Unbedingt darauf achten, dass die Befestigung des Kettenspeichers mit einem Sicherheitsfaktor von mindestens 5:1 ausgelegt ist und das Volumen des Kettenspeichers der Kettenlänge angemessen ist. Die Kette darf den Kettenspeicher zu maximal 75 % ausfüllen.



## VORSICHT

Die unsachgemäße Bedienung eines Kettenzugs birgt potenzielle Gefahrenquellen, die leichte oder mäßige Verletzungen zur Folge haben können. Zur Vermeidung von Unfällen **hat das Bedienpersonal die folgenden Punkte zu beachten:**

1. Beim Betrieb des Kettenzugs für sicheren Stand und geeignete Absicherung sorgen.
2. Vor jedem Hebevorgang eine Funktionsprüfung der Bremse vornehmen (durch Zugspannung am Kettenzug).
3. Hakensicherungsglaschen verwenden. Die Sicherungsglaschen dienen zur Sicherung von schlaffen Schlingen, Ketten und anderen Tragmitteln.
4. Hakensicherungsglaschen in jedem Fall schließen und nicht belasten.
5. Unbedingt darauf achten, dass die Last frei beweglich und nicht blockiert ist.
6. Pendelbewegungen der Last und des Hakens vermeiden.
7. Unbedingt darauf achten, dass die Bewegungsrichtung des Hakens mit den Symbolen am Steuerschalter übereinstimmt.
8. Wartungsarbeiten am Kettenzug regelmäßig durchführen. Beschädigte und verschlissene Teile ersetzen und über alle Wartungsarbeiten Buch führen.
9. Bei Reparaturarbeiten ausschließlich Originalteile von CM verwenden.
10. Lastkette gemäß den Anweisungen in dieser Betriebsanleitung schmieren.
11. Die Lastbegrenzungseinrichtung des Kettenzugs **NICHT** zur Ermittlung des Lastgewichts verwenden.
12. Endschalter **NICHT** betriebsmäßig anfahren. Es handelt sich ausschließlich um NOT-Schalter.
13. Beim Betrieb des Kettenzugs konzentriert arbeiten und **KEINE** Ablenkung zulassen.
14. Darauf achten, dass der Kettenzug (beispielsweise durch sachwidrige Verwendung) **NICHT** mit anderen Kettenzügen oder scharfkantigen Strukturen und Objekten in Kontakt kommt.
15. Reparaturen und Einstellungen am Elektrokettenzug ausschließlich von geschultem Personal durchführen lassen.

# VORWORT

Die vorliegende Betriebsanleitung enthält wichtige Informationen zur sachgemäßen Montage, zum Betrieb und zur Wartung des Kettenzugs mit den Zielen maximale Leistung, Wirtschaftlichkeit und Sicherheit.

Wir empfehlen, sich mit der Betriebsanleitung vor der Inbetriebnahme des Kettenzugs gründlich vertraut zu machen. Die vorschriftsmäßige Bedienung und Handhabung sowie die Durchführung aller empfohlenen vorbeugenden Wartungsarbeiten fördert den langlebigen, zuverlässigen und sicheren Einsatz des Kettenzugs.

Nach dem gründlichen Lesen empfehlen wir, die Betriebsanleitung zum späteren Nachschlagen sorgfältig aufzubewahren.

Die Informationen in dieser Betriebsanleitung dienen der sachgemäßen Verwendung, Pflege und Wartung des Kettenzugs. Die Betriebsanleitung ist nicht als Handbuch zu dem umfassenden Thema „Rigging“ zu verstehen.

Rigging beschäftigt sich mit dem Heben, Senken und Verfahren schwerer Lasten mit Hilfe von Kettenzügen und anderen Hebezeugen. Sichere Rigging-Arbeiten setzen gründliche Fachkenntnisse und Erfahrung voraus. Weiterführende Informationen zum Rigging sind in der einschlägigen Fachliteratur zu finden.

## INHALTSVERZEICHNIS

|                                                                                 |       |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Informationen zur Garantie                                                      | 2     |
| Master Parts Depots und Service Center weltweit                                 | 4     |
| Sicherheitshinweise                                                             | 6     |
| <br>Vorwort und Inhaltsverzeichnis                                              | <br>8 |
| <br>Allgemeine Angaben                                                          | <br>  |
| Kurzbeschreibung und Kenndaten                                                  | 10    |
| Garantie, Reparatur- und Austausch-<br>bedingungen von CM (Deckblatt Rückseite) |       |
| <br>Zubehör                                                                     | <br>  |
| Hakenaufhängungen                                                               | 11    |
| Latchlok®-Sicherheitshaken                                                      | 11    |
| <br>Installation                                                                | <br>  |
| Auspacken                                                                       | 11    |
| Aufhängung montieren                                                            | 11    |
| Lastkette befestigen                                                            | 14    |
| Stromversorgung und elektrischer Anschluss                                      | 15    |
| <br>Bedienung                                                                   | <br>  |
| Allgemeines                                                                     | 19    |
| Bedienung des Kettenzugs                                                        | 20    |
| Sicherheitsmaßnahmen                                                            | 20    |
| <br>Inspektion                                                                  | <br>  |
| Inspektion                                                                      | 21    |
| Häufige Inspektion                                                              | 21    |
| Periodische Inspektion                                                          | 21    |
| Vorbeugende Instandhaltung                                                      | 22    |
| Inspektion des Hakens                                                           | 22    |
| Lastkette                                                                       | 24    |
| <br>Wartung                                                                     | <br>  |
| Protector (Überlastschutz)                                                      | 26    |
| Schmierung des Kettenzugs                                                       | 26    |
| Einstellungen                                                                   |       |
| Elektrobremse                                                                   | 27    |
| Endschalter                                                                     | 28    |
| Bevorratung empfohlener Ersatzteile                                             | 31    |
| Elektrische Daten                                                               | 32    |
| Fehlersuche und Störungsbeseitigung                                             | 34-35 |
| Typische Schaltpläne                                                            | 36-39 |
| <br>Montage und Demontage                                                       | <br>  |

|                                     |       |
|-------------------------------------|-------|
| Drehbare Hakenaufhängung            | 40    |
| Getriebe                            | 42    |
| Befestigungselemente                | 43    |
| Hakenflaschenbolzen                 | 43    |
| Demontage und Montage der Lastkette | 44    |
| Ablängen der Kette                  | 46    |
| Tests                               | 46    |
| Bestellhinweise                     | 47    |
| Teilelisten                         | 48-68 |
| Notizen                             | 69-71 |

## TABELLEN

| <b>Tabelle</b> | <b>Beschreibung</b>                               | <b>Seite</b> |
|----------------|---------------------------------------------------|--------------|
| 1              | Elektrokettenzug Lodestar - Kenndaten             | 10           |
| 2              | Empfohlene Anzugsmomente für Aufhängungsschrauben | 14           |
| 4              | Häufige Inspektion (Mindestumfang)                | 23           |
| 5              | Periodische Inspektion (Mindestumfang)            | 23           |
| 6              | Endschalter                                       | 31           |
| 7              | Elektrische Daten der Kettenzugbauteile           | 32           |
| 8              | Fehlersuche und Störungsbeseitigung               | 34-35        |

## ABBILDUNGEN

| <b>Abbildung</b> | <b>Beschreibung</b>                                          | <b>Seite</b> |
|------------------|--------------------------------------------------------------|--------------|
| 1                | Hakenaufhängungen                                            | 11           |
| 2                | Latchlok®-Sicherheitshaken (als Lasthaken und Aufhängehaken) | 11           |
| 7                | Befestigen der Lastkette                                     | 13           |
| 8                | Kontaktblock                                                 | 14           |
| 12               | Netzspannungsschalter                                        | 15           |
| 13               | Lage des Netzspannungsschalters                              | 16           |
| 14               | Inspektion der Haken                                         | 24           |
| 15               | Verschleißzonen an der Kette                                 | 24           |
| 16               | Inspektion der Kette                                         | 25           |
| 17               | Prägestempel                                                 | 25           |
| 18               | Endschalter (Modelle B, C, F)                                | 28           |
| 18A              | Schwenkbare Endschalter (Modelle B, C, F)                    | 28           |
| 19               | Endschalter (Modelle J, L, R LL, RR)                         | 29           |
| 19A              | Industrie-Endschalter (Modelle J, L, R, LL, RR)              | 29           |
| 19B              | Schwenkbare Endschalter (Modelle J, L, R, LL und RR)         | 29           |
| 20               | Typische Schaltpläne                                         | 36-39        |
| 21               | Drehbare Hakenaufhängung                                     | 40           |
| 22               | Elliptisches Zahnrad                                         | 42           |
| 23               | Durchtrennen der Kette durch Einkerben                       | 46           |
| 24               | Durchtrennen der Kette mit Bolzenschneider                   | 46           |
| 25               | Explosionsdarstellungen der Bauteile                         | 48-68        |

# KURZBESCHREIBUNG UND KENNDATEN

Der Elektrokettenzug Lodestar ist ein äußerst vielseitiger Kettenzug zum Heben und Senken von Lasten, die die zulässige Nennlast nicht überschreiten. Zu den technischen Merkmalen der Lodestar-Kettenzüge zählen: Kettenrad aus legiertem Stahl, Überlastschutz (Protector), Kettenführung aus gehärtetem Stahl, Lastkette aus gehärtetem Stahl, Getriebe aus gehärtetem Stahl, Dauerschmierung, Haken aus Schmiedestahl und Aluminiumgehäuse in Leichtbauweise. Zu den elektrischen Merkmalen zählen: Hebezeugmotor, robuste Kettenzugbremse, Wendeschütz und Spannungswandler (bei Modellen mit zwei Spannungen).

**Bei der Wartung, bei der Überprüfung und beim Betrieb des Elektrokettenzugs sind unbedingt alle Anweisungen und Warnhinweise zu beachten.**

Wie bei allen Geräten sind auch beim Einsatz von Kettenzügen Unfallgefahren und das Risiko von Sachschäden nicht auszuschließen. Das Risiko erhöht sich beträchtlich, wenn die Anweisungen und Warnhinweise nicht beachtet werden. Alle Bedienpersonen haben sich vor dem Einsatz dieses Kettenzugs mit den Hinweisen, Warnungen und Empfehlungen in dieser Betriebsanleitung gründlich vertraut zu machen. **Die vorliegende Betriebsanleitung vor Ort muss ständig verfügbar sein.**

Die Betriebsanleitung ist dem Bedienpersonal des Kettenzugs auszuhändigen. Eine falsche, von der Betriebsanleitung abweichende Bedienung birgt Verletzungs- und Unfallgefahren.

Vor der Inbetriebnahme des Kettenzugs sind nachstehend die folgenden Kenndaten einzutragen (siehe Typenschild):

|                  |       |
|------------------|-------|
| Modellnummer     | _____ |
| Seriennummer     | _____ |
| Kaufdatum        | _____ |
| Betriebsspannung | _____ |
| Traglast         | _____ |

**Tabelle 1: Kenndaten**

## Elektrokettenzüge Entertainment-Lodestar

| Maximale Traglast (Tonnen)                                                                  | Modell | * Hubgeschwindigkeit (ft/min) | * Hubgeschwindigkeit (m/min) | Motorleistung (PS) | Motorleistung (kW) | Kleinsten Hakenabstand (Zoll) | Kleinsten Hakenabstand (mm) | Eigen-gewicht (lb) | Eigen-gewicht (kg) |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------|------------------------------|--------------------|--------------------|-------------------------------|-----------------------------|--------------------|--------------------|
| <b>Single Speed (Eine Geschwindigkeit) 230/460-3-60 oder 220/380-3-50 oder 220/415-3-50</b> |        |                               |                              |                    |                    |                               |                             |                    |                    |
| 0,25                                                                                        | B      | 16                            | 4,88                         | ¼                  | 0,186              | 14-1/4                        | 362,0                       | 57                 | 25,8               |
| 0,25                                                                                        | C      | 32                            | 9,75                         | 1/2                | 0,372              | 14-1/4                        | 362,0                       | 65                 | 29,5               |
| 0,5                                                                                         | F      | 16                            | 4,88                         | ½                  | 0,372              | 14-1/4                        | 362,0                       | 64                 | 29,0               |
| 0,5                                                                                         | J      | 32                            | 9,75                         | 1                  | 0,746              | 15-9/16                       | 395,3                       | 115                | 52,2               |
| 1                                                                                           | L      | 16                            | 4,88                         | 1                  | 0,746              | 15-9/16                       | 395,3                       | 117                | 53,1               |
| 2                                                                                           | R      | 8                             | 2,44                         | 1                  | 0,746              | 22-1/2                        | 571,5                       | 136                | 61,7               |
| <b>Single Speed (Eine Geschwindigkeit) 230/460-3-60 oder 220/380-3-50 oder 220/415-3-50</b> |        |                               |                              |                    |                    |                               |                             |                    |                    |
| 1                                                                                           | LL     | 32                            | 9,75                         | 2                  | 1,49               | 15-9/16                       | 395,3                       | 121                | 54,9               |
| 2                                                                                           | RR     | 16                            | 4,88                         | 2                  | 1,49               | 22-13/16                      | 579,4                       | 136                | 61,7               |

\* Die Hub- und Fahrgeschwindigkeiten gelten für Netzanschlüsse mit 60 Hertz. Bei 50 Hertz reduzieren sich die Geschwindigkeiten auf 5/6 der angegebenen Werte.

# ZUBEHÖR

## HAKENAUFHÄNGUNGEN

Alle Lodestar-Elektrokettenzüge sind mit drehbarer Aufhängung (Wirbelhaken) oder starrer Aufhängung lieferbar (siehe Abbildung 1). Für die meisten Anwendungen werden drehbare Aufhängungen empfohlen.

### LATCHLOK®-SICHERHEITSHAKEN

Latchlok-Sicherheitshaken (siehe Abbildung 2) von CM ersetzen die bei Lodestar-Elektrokettenzügen standardmäßig verwendeten Lasthaken und Aufhängehaken mit Sicherungsglasche.

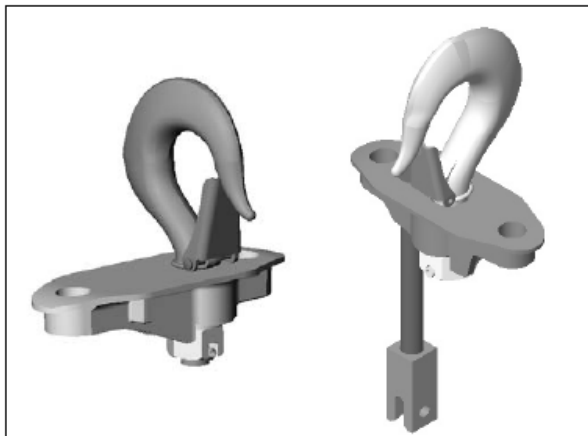


Abbildung 1: Hakenaufhängungen



Abbildung 2: Latchlok®-Sicherheitshaken  
(als Lasthaken und Aufhängehaken)

## INSTALLATION

### AUSPACKEN

Nach dem Erhalt des Kettenzugs ist dieser sorgfältig auf Beschädigungen zu prüfen, die möglicherweise beim Transport oder bei der Lieferung entstanden sind. Zu prüfen sind das Kettenzuggehäuse auf Beulen und Risse, außen liegende Kabel auf schadhafte oder eingeschnittene Isolierung, der Steuerschalter auf Beschädigungen des Gehäuses und die Lastkette auf Kerben und Rillen. Im Schadensfall ist der an der Verpackung angebrachte Umschlag mit dem Packzettel zu öffnen und das Reklamationsverfahren einzuleiten. Es ist unbedingt darauf zu achten, dass der Netzspannungsschalter (Kennziffer 627-1013) auf die Netzspannung eingestellt ist, an die der Kettenzug angelegt werden soll.

**HINWEIS:** Um die Dauerhaltbarkeit und hohe Leistungsfähigkeit der Lastkette sicherzustellen, sind die Hinweise zur Schmierung der Lastkette auf Seite 11 zu befolgen.

### AUFHÄNGUNG MONTIEREN



## VORSICHT

DIE VERWENDUNG VON (ELEKTRISCHEN ODER PNEUMATISCHEN) SCHLAGWERKZEUGEN BEI DER MONTAGE KANN ZUM VORZEITIGEN AUSFALL DER BEFESTIGUNGSTEILE FÜHREN.

#### A. 1-strängige Modelle

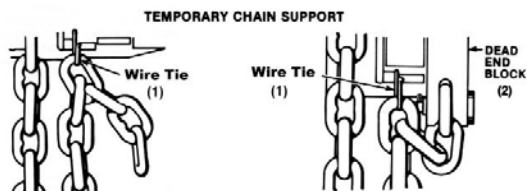
Die Hakenaufhängung und beide Aufhängungsschrauben auspacken. Die Aufhängung in die Aussparung auf der Oberseite des Kettenzugs umrissgenau einsetzen. Die Aufhängungsschrauben in die beiden Adapterbohrungen einführen und in die am Kettenzuggehäuse angebrachten selbstsichernden Muttern von Hand einschrauben. Die Schrauben lassen sich leichtgängig in die Muttern drehen, erst auf den letzten 6,35 mm (¼ Zoll) wird der Widerstand der Selbstsicherung spürbar. Die Schrauben mit einer passenden Stecknuss (Innen-12-Kant, 13 mm, ½ Zoll) auf das empfohlene Anzugsmoment (siehe Tabelle 2) festziehen.

## B. 2-strängige Modelle

Die Hakenaufhängung, beide Aufhängungsschrauben, Begrenzungsbolzen, Unterlegscheibe und Splint auspacken. Es ist zu beachten, dass zur Aufhängung ein Leerstrangbolzen und die Leerstranghalterung gehören, die zur Aufnahme des Leerstrangs der Lastkette dienen (siehe Abbildung 7).

Die Aufhängung in die Aussparung auf der Oberseite des Kettenzugs einsetzen. Die Leerstranghalterung muss auf der Unterseite des Kettenzugs herausragen, wobei das Bolzenloch parallel zum Kettenzugboden ausgerichtet sein muss (siehe Abbildung 8 auf Seite 14). Andernfalls den Bolzenkopf aus der sechzehneckigen Aussparung in der Aufnahme anheben, den Leerstrangbolzen mit Halterung in die richtige Stellung drehen und den Bolzenkopf wieder absenken. Bei der Ausrichtung **IN KEINEM FALL** die Position der Leerstranghalterung auf dem Bolzen verändern.

Die Position des Bolzenlochs in der Leerstranghalterung prüfen. Sie darf nicht von der Werkseinstellung abweichen. Bei den Modellen R und RR darf der Abstand zwischen Bolzenloch-Oberkante und Kettenzug höchstens 11,11 mm (7/16 Zoll) betragen. Wenn der Abstand zu groß ist, muss die Leerstranghalterung neu ausgerichtet werden, bis der korrekte Abstand hergestellt ist (siehe Seite 40).



Legende

|                    |                     |
|--------------------|---------------------|
| Wire Tie (1)       | Kabelbinder (1)     |
| Wire Tie (1)       | Kabelbinder (1)     |
| DEAD END BLOCK (2) | LEERSTRANGHALTERUNG |

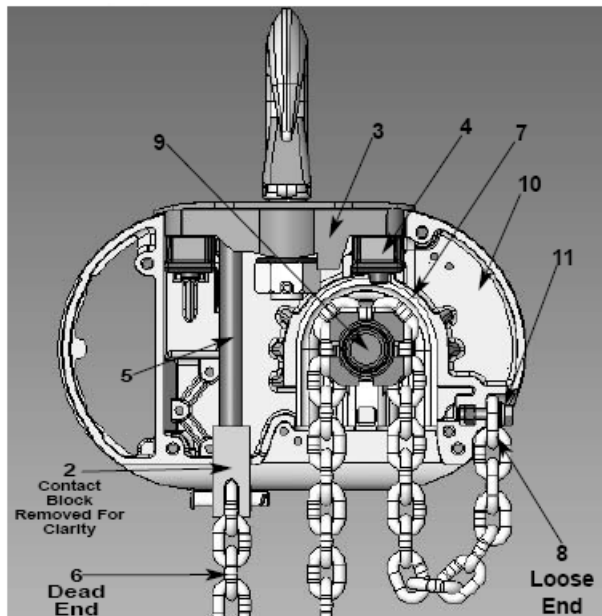


Abbildung 7: Befestigen der Lastkette (Modelle R und RR)

Legende zu Abb. 7

|                                   |                                                       |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Contact Block Removed For Clarity | Kontaktblock zur besseren Übersicht nicht dargestellt |
| Dead End                          | Leerstrang                                            |
| Loose End                         | Freies Ende                                           |

1. Clip
2. Leerstranghalterung
3. Hakenaufhängung
4. Selbstsichernde Mutter für Aufhängung
5. Leerstrangbolzen
6. Lastkette
7. Kettenführung
8. Letztes Kettenglied am freien Ende
9. Kettenrad
10. Getriebegehäuse
11. Befestigungsschraube und Federring

(Teile nicht unter diesen Ziffern, sondern anhand der Teileliste bestellen).

Die Aufhängungsschrauben in die beiden Adapterbohrungen einführen und in die am Kettenzuggehäuse angebrachten selbstsichernden Muttern von Hand einschrauben. Die Schrauben lassen sich leichtgängig in die Muttern drehen, erst auf den letzten 6,35 mm (¼ Zoll) wird der Widerstand der Selbstsicherung spürbar. Die Schrauben mit einer passenden Stecknuss (Innen-12-Kant, 13 mm, ½ Zoll) auf das empfohlene Anzugsmoment (siehe Tabelle 2) festziehen.

Der Leerstrang der Lastkette ist ab Werk an einem der letzten Kettenglieder mit einem Kabelbinder vorläufig fixiert. Der Kabelbinder darf **NICHT** entfernt werden, bevor die Kette an der Leerstranghalterung befestigt wurde (siehe Abbildung 7).



**VORSICHT**

DIE VERWENDUNG VON (ELEKTRISCHEN ODER PNEUMATISCHEN) SCHLAGWERKZEUGEN BEI DER MONTAGE KANN ZUM VORZEITIGEN AUSFALL DER BEFESTIGUNGSTEILE FÜHREN.

**Tabelle 2: Empfohlene Anzugsmomente für Aufhängungsschrauben**

| Modelle         | Schraubengröße | Empfohlenes Anzugsmoment               |
|-----------------|----------------|----------------------------------------|
| B, C, F         | 3/8"-16UNC-2A  | 40,7 bis 61,0 Nm<br>(30 bis 45 lb-ft)  |
| J, L, R, LL, RR | 1/2"-20UNF-2A  | 54,2 bis 108,5 Nm<br>(40 bis 80 lb-ft) |



## WARNUNG

Bei Verwendung anderer als der von CM gelieferten hochfesten Aufhängungsschrauben zum Befestigen der Hakenaufhängung am Kettenzug können Schrauben brechen, und der Kettenzug kann zu Boden fallen.

### ZUR VERMEIDUNG VON VERLETZUNGEN:

Ausschließlich von CM gelieferte Aufhängungsschrauben zum Befestigen der Hakenaufhängung am Kettenzug verwenden und die Schrauben von Hand mit einem Drehmomentschlüssel auf den weiter oben empfohlenen Anzugsmoment anziehen. Die Schraubengewinde NICHT einfetten. Eine Schmierung der Gewinde erleichtert das Anziehen der Schrauben; das Anziehen auf den empfohlenen Anzugsmoment könnte deshalb Schraubenbruch, Beschädigungen des Adapters, Ablösen der Muttern und/oder Beschädigungen des Kettenzuggehäuses nach sich ziehen.

## LASTKETTE BEFESTIGEN

Bei den Modellen R und RR ist der Leerstrang der Lastkette ab Werk vorläufig mit einem Kabelbinder (1) an der Unterseite des Kettenzuggehäuses fixiert (siehe Abbildung 7). Der Clip befindet sich an einem der letzten Kettenglieder. Er darf erst entfernt werden, nachdem die Kette an der Leerstranghalterung (2) befestigt worden ist. Die Kette wird an der Leerstranghalterung wie folgt befestigt:

1. Kettenzug an einer geeigneten Halterung aufhängen.
2. Der Leerstrang der Lastkette ist ab Werk an einem der letzten Kettenglieder vorläufig mit einem Clip (1) fixiert (siehe Abbildung 7). Der Clip darf erst entfernt werden, nachdem die Kette gesichert wurde.
3. Den Clip (1) entfernen. Hierzu eine Schraubenzieherklinge durch ein Kettenglied führen und gegen die Unterseite des Kettenzuggehäuses hebeln. Den Kontaktblock entlang der Kette nach oben schieben, bis er am Kettenzugboden anschlägt. Die Leerstranghalterung muss an der quadratischen Öffnung der Blockunterseite herausragen. Das letzte Glied der Lastkette in die Leerstranghalterung einführen und darauf achten, dass die Kette zwischen Hakenflasche und Leerstranghalterung nicht verdreht ist. Den Kontaktblock leicht nach oben schieben und die Lastkette mit dem Begrenzungsbolzen, der Unterlegscheibe und dem Splint an der Leerstranghalterung befestigen. Der Begrenzungsbolzen hält auch den Kontaktblock (siehe Abbildung 8).
4. Die Kabelbinder zu diesem Zeitpunkt **noch nicht** von der Lastkette abnehmen.

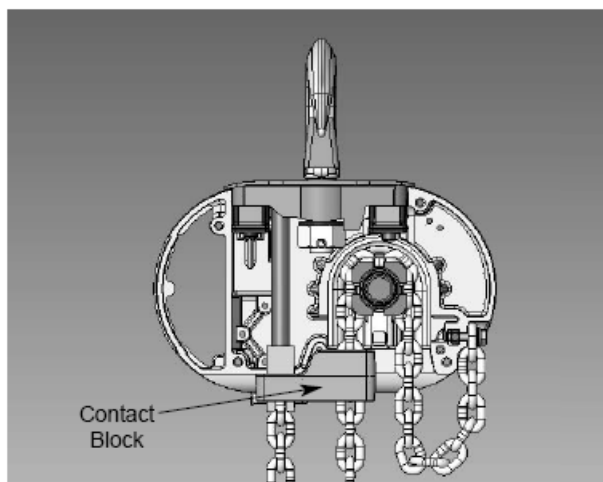


**Abbildung 8: Kontaktblock (Modelle R und RR)**

Legende zu Abb. 8

|               |              |
|---------------|--------------|
| Contact Block | Kontaktblock |
|---------------|--------------|

## STROMVERSORGUNG UND ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

Die Stromkreis für den Kettenzug muss in Übereinstimmung mit dem National Electrical Code und den örtlich geltenden Sicherheitsvorschriften und gesetzlichen Regelungen beschaffen sein.

Insbesondere für Einphasensysteme mit 1-PS-Motor (0,746 kW) wird werksseitig empfohlen, den Kettenzug über eine ausreichend ausgelegte Leitung direkt an die Stromversorgung anzuschließen, um Unterspannungs- und Überlastprobleme zu vermeiden.

Zur Erdung des Kettenzugs besitzt das Netzkabel einen Schutzleiter (Grün-Gelb). Vor dem Anschluss des Kettenzugs an die Stromversorgung ist zu prüfen, ob der Netzspannungsschalter auf die vorgesehene Netzspannung eingestellt ist. Der auf dem Typenschild angegebene zulässige Spannungsbereich entspricht folgenden Nennspannungen:

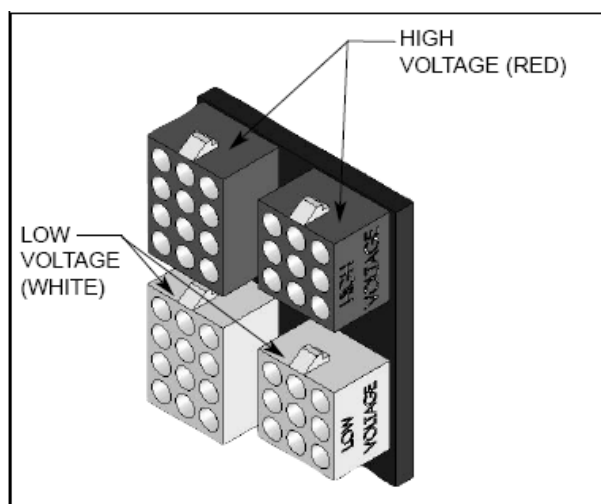


**Abbildung 12: Netzspannungsschalter**

Legende zu Abb. 12

|                     |                             |
|---------------------|-----------------------------|
| HIGH VOLTAGE (RED)  | HÖHERE SPANNUNG (ROT)       |
| LOW VOLTAGE (WHITE) | NIEDRIGERE SPANNUNG (WEISS) |

| SINGLE SPEED-SYSTEME (EINE GESCHWINDIGKEIT) |                       |                   |      |                       |                   |
|---------------------------------------------|-----------------------|-------------------|------|-----------------------|-------------------|
| NIED-<br>RIG                                | Spannungs-<br>bereich | Nenn-<br>spannung | HOCH | Spannungs-<br>bereich | Nenn-<br>spannung |
|                                             |                       |                   |      | 380-415               | 400               |
|                                             | 220-240               | 230               |      | 440-460               | 460               |

## KETTENZÜGE MIT DREIPHASENWECHSELSTROM (DREHSTROM)

Wenn nicht anders vereinbart, werden alle Single Speed Dual Voltage-Kettenzüge (eine Geschwindigkeit, zwei Spannungen) (230/460-3-60, 220/380-3-50 und 220/415-3-50) werksseitig auf 460-3-60 (bzw. 380-3-50 bzw. 415-3-50) eingestellt. Mit einem Netzspannungsschalter kann jedoch bequem von 460 Volt- auf 230 Volt-Betrieb (bzw. von 380 auf 220 bzw. von 415 auf 220 Volt) umgeschaltet werden. Abbildung 13 zeigt die Lage des Netzspannungsschalters (Abbildung 12) im Kettenzug.

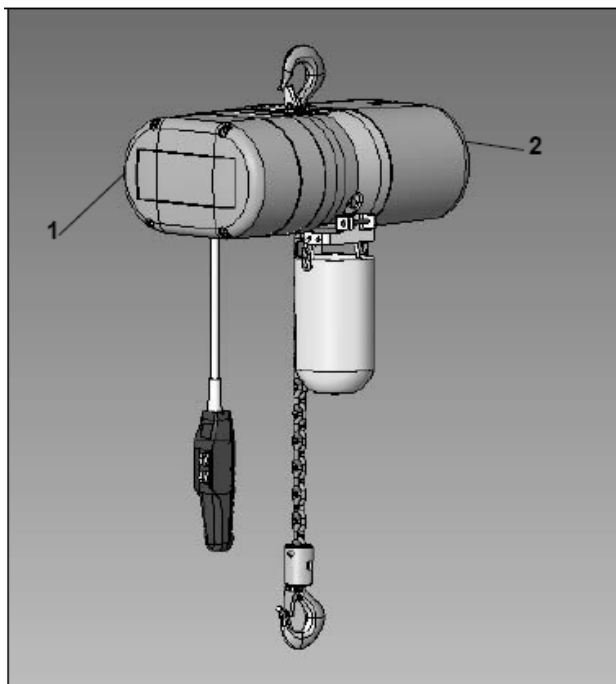


**Abbildung 13: Lage des Netzspannungsschalters**

**Der Netzspannungsschalter befindet sich bei den Modellen B, C und F unter der Abdeckung auf der Gehäuserückseite (1), bei den Modellen J, L, R, LL und RR unter der Motorabdeckung (2).**

Am Netzspannungsschalter sind die Anschlüsse für höhere und niedrigere Spannung verschiedenfarbig gekennzeichnet. Werden die 9- und 12-poligen Stecker an den roten Anschlüssen des Netzspannungsschalters angebracht, arbeitet der Kettenzug mit der höheren Spannung (380-3-50, 415-3-50 oder 460-3-60). Zum Umschalten auf den Betrieb mit niedrigerer Spannung (208-3-60, 220-3-50 oder 230-3-60) sind die 9- und 12-poligen Stecker aus den roten Anschlüssen zu ziehen und in die weißen Anschlüsse des Netzspannungsschalters einzuführen.

Die verwendete Netzspannung ist unbedingt auf dem Anhänger des Netzkabels zu notieren.

### **DREHRICHTUNG EINSTELLEN**

Da der Drehstrommotor eines Kettenzugs abhängig von der Art des Netzanschlusses in beide Richtungen drehen kann, ist die Bewegungsrichtung des Hakens vor jedem Einsatz zu prüfen.

**HINWEIS: Schwere Schäden können auftreten, wenn die Bewegungsrichtung des Hakens nicht mit den Symbolen am Steuerschalter übereinstimmt und deshalb am unteren oder oberen Endschalter anschlägt. Es ist deshalb wie folgt vorzugehen:**

1. Kettenzug provisorisch an die Stromversorgung anschließen.
2. Kurz den HEBEN-Taster (↑) drücken. Wenn sich der Haken nach oben bewegt, ist der Anschluss korrekt und kann dauerhaft vorgenommen werden.
3. Wenn sich der Haken absenkt, muss die Drehrichtung geändert werden. Hierzu die Anschlüsse der BLAUEN und SCHWARZEN Adern des Netzkabels tauschen. Keinesfalls darf die Bewegungsrichtung des Hakens durch Eingriffe in die interne Verdrahtung des Steuerschalters oder Kettenzugs geändert werden. Die Verdrahtung wird werksseitig vor jeder Lieferung überprüft und getestet.



## WARNUNG

Wenn die Hakenflasche beim Heben der Last am Boden des Kettenzuggehäuses anschlägt oder wenn sich die Kette beim Senken der Last zwischen der Befestigungsschraube des freien Kettenendes und dem Rahmen strafft, kann die Kette reißen, und die Last kann zu Boden fallen.

### ZUR VERMEIDUNG VON VERLETZUNGEN:

Hakenflasche in keinem Fall am Boden des Kettenzuggehäuses anschlagen lassen. Freies Kettenende in keinem Fall straff werden lassen.

Der Lodestar Protector darf nicht dazu verwendet werden, falsch justierte Endschalter oder falsch eingestellte Phasendrehrichtungen auszugleichen.

### LASTKETTE AUF VERWINDUNGEN PRÜFEN (Modelle R und RR)

Diese Prüfung ist am besten durchzuführen, wenn der Lasthaken ohne Last nach oben bis etwa 60 Zentimeter (2 Fuß) unterhalb des Kettenzuggehäuses geführt wird. Wenn der Leerstrang korrekt angebracht wurde, können Verwindungen der Kette nur auftreten, wenn die Lasthakenflasche zwischen den Kettensträngen umgeschlagen wurde. Die Verwindung ist durch erneutes Umschlagen rückgängig zu machen.

### SPANNUNG AM KETTENZUG PRÜFEN

Der Kettenzug ist mit einer geeigneten Spannung zu versorgen, damit er ordnungsgemäß arbeitet. Hierzu sind folgende Spannungswerte einzuhalten (gemessen am kettenzugseitigen Ende des Netzkabels beim Heben der Nennlast):

| STROM-AUFNAHME<br>(V-ph-Hz) | MINDEST-BETRIEBS-<br>SPANNUNG | MINDEST-EINSCHALT-<br>SPANNUNG |
|-----------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| 230-3-60                    | 187                           | -                              |
| 460-3-60                    | 396                           | -                              |
| 220-3-50                    | 198                           | -                              |
| 380-3-50                    | 365                           | -                              |
| 415-3-50                    | 399                           | -                              |

### HINWEISE AUF UNZUREICHENDE STROMVERSORGUNG (UNTERSPIGUNG):

- Lauter Betrieb wegen Störgeräuschen an Bremsen und/oder Schützen.
- Abgeschwächte Beleuchtung oder Geschwindigkeitsverlust von Motoren, die am selben Stromkreis angeschlossen sind.
- Überhitzung des Kettenzugmotors und anderer Bauteile, Überhitzung von Kabeln und Steckverbindungen im Stromkreislauf des Kettenzugs.
- Last kann wegen Motorstillstands nicht gehoben werden.
- Durchbrennen von Sicherungen oder Auslösen von Leistungsschaltern.

Um Unterspannungsprobleme zu vermeiden, muss die Stromversorgung für den Kettenzug den Anforderungen des National Electrical Code (NEC) und der örtlich geltenden Sicherheitsvorschriften und gesetzlichen Regelungen genügen. Das System muss zudem mit trägen Sicherungen oder Leistungsschaltern mit inverser Auslösezeit und Erdung ausgestattet sein.



## WARNUNG

Bei unsachgemäßer Erdung des Kettenzugs besteht Stromschlaggefahr.

### ZUR VERMEIDUNG VON VERLETZUNGEN:

Der Kettenzug ist gemäß den Anweisungen in dieser Betriebsanleitung dauerhaft zu erden.

Unterspannung kann auch durch die Verwendung von unterdimensionierten Verlängerungskabeln und/oder Anschlüssen bei der Stromversorgung des Kettenzugs entstehen. Um den Spannungsabfall zwischen Stromquelle und Kettenzug möglichst gering zu halten, müssen Verlängerungskabel in Abhängigkeit von der Kabellänge die folgenden Drahtdurchmesser aufweisen:

| LÄNGE DES NETZKABELS                           | KETTENZUG MIT DREIPHASENSTROM      |
|------------------------------------------------|------------------------------------|
|                                                | <b>DRAHTDURCHMESSER MINDESTENS</b> |
| Bis 15,24 m<br>(50 Fuß)                        | 1,6 mm<br>(#16 AWG)                |
| 24,4 m<br>(80 Fuß)                             | 1,6 mm<br>(#16 AWG)                |
| 36,7 m<br>(120 Fuß)                            | 2,0 mm<br>(#14 AWG)                |
| 61,0 m<br>(200 Fuß)                            | 2,0 mm<br>(#14 AWG)                |
| 91,4 m<br>(300 Fuß)                            | 2,7 mm<br>(#12 AWG)                |
| Kabellängen über 91,4 m (300 Fuß) auf Anfrage. |                                    |



## WARNUNG

Wird der Kettenzug an ein unzureichendes Stromversorgungssystem angeschlossen, so kann er beschädigt werden, und es besteht Feuergefahr.

### ZUR VERMEIDUNG VON VERLETZUNGEN:

Den Kettenzug an einem Stromversorgungssystem betreiben, das mit mindestens 20 Ampere Überstrom geschützt ist, den Anforderungen des National Electrical Code (NEC) und den örtlich geltenden Sicherheitsvorschriften genügt.

Der Betrieb mit Unterspannung verletzt möglicherweise die Reparatur- und Austauschbedingungen von CM. Bei Fragen zu den elektrischen Anforderungen ist ein fachkundiger Elektroinstallateur zu Rate zu ziehen.



## WARNUNG

### ZUR VERMEIDUNG VON VERLETZUNGEN:

Vor Wartungsarbeiten am Kettenzug stets das Netzkabel ziehen und den Kettenzug von der Stromzufuhr trennen. Arbeiten an oder in der Nähe von elektrischen Geräten, die unter Spannung stehen, sind mit Stromschlaggefahr verbunden.

## FUNKTION DER ENDSCHALTER PRÜFEN

Die Funktion der oberen und unteren Endschalter ist beim Betrieb des Kettenzugs über die gesamte Nennhubhöhe wie folgt zu prüfen:

1. HEBEN-Taster (↑) drücken und Lasthaken nach oben führen, bis die Hakenflasche sich etwa 30 Zentimeter (1 Fuß) unterhalb des Kettenzuggehäuses befindet.
2. Den Haken vorsichtig weiter anheben, bis die Aufwärtsbewegung vom oberen Endschalter gestoppt wird. Der obere Endschalter wird werksseitig so eingestellt, dass die Hakenflasche 152 mm (6 Zoll) unterhalb des Kettenzuggehäuses angehalten wird.
3. Falls eine Nachjustierung erforderlich ist: siehe Seite 28/29.



### WARNUNG

Wenn die Hakenflasche beim Heben der Last am Boden des Kettenzuggehäuses anschlägt oder wenn sich die Kette beim Senken der Last zwischen der Befestigungsschraube des freien Kettenendes und dem Rahmen strafft, kann die Kette reißen, und die Last kann zu Boden fallen.

#### ZUR VERMEIDUNG VON VERLETZUNGEN:

Hakenflasche in keinem Fall am Boden des Kettenzuggehäuses anschlagen lassen. Freies Kettenende in keinem Fall straff werden lassen.

4. SENKEN-Taster (↓) drücken und Lasthaken vorsichtig absenken, bis die Abwärtsbewegung vom unteren Endschalter gestoppt wird.
5. Am freien Kettenende mindestens 61 Zentimeter (24 Zoll) Kette seitlich am Kettenzug herabhängen lassen.
6. Falls eine Nachjustierung erforderlich ist: siehe Seite 28/29.

**HINWEIS:** Falls der Kettenzug mit einem Kettenspeicher oder einer Kettentasche ausgerüstet ist, sind die oberen und unteren Endschalter wie auf Seite 30 gezeigt nachzustellen.

In keinem Fall dürfen Hakenflasche oder Last mit dem Kettenspeicher bzw. der Kettentasche in Berührung kommen. Andernfalls kann die Funktion des Kettenspeichers beeinträchtigt, und die Halterungen können beschädigt werden.

**HINWEIS:** Der Kettenspeicher darf maximal zu 75 % gefüllt sein.

## BEDIENUNG

### ALLGEMEINES

1. Der Protector (Überlastschutz) wirkt im Zwischenritzel bei starker Überlast als Rutschkupplung. Überlast erkennt man daran, dass der Kettenzug die Last nicht heben kann. Gelegentlich sind auch Kupplungsgeräusche hörbar, wenn der Kettenzug über die Nennlast hinaus belastet wird. In diesem Fall ist sofort der HEBEN-Taster (↑) loszulassen, um den Kettenzug anzuhalten. Nun kann die Last auf die Nennlast reduziert werden, oder es muss ein anderer Kettenzug mit entsprechender Nennlast verwendet werden. Nach Beseitigung der Überlast arbeitet der Kettenzug automatisch normal weiter.

**VORSICHT:** Der Protector ist überhitzungsempfindlich und verschleißanfällig, wenn die Rutschkupplung über längere Zeit aktiv ist. Keinesfalls darf die Rutschkupplung länger als einige Sekunden belastet werden.

Aus diesen Gründen sollte ein Kettenzug mit Protector nicht eingesetzt werden, wenn eine bereits angebrachte Last durch weitere Lasten möglicherweise bis zur Überlast vergrößert werden soll. Dies betrifft u. a. Speiseaufzüge und Container, die schwebend beladen werden.

Bei extremen Temperaturen über 65 °C (150 °F) oder unter -9 °C (15 °F) können sich die Eigenschaften der Schmiermittel so ändern, dass der Kettenzug weniger belastbar als unter normalen Betriebsbedingungen ist und Unfall- oder Verletzungsgefahr besteht.

2. Bei Kettenzügen, deren Hub mit einer Stellschraube begrenzt werden kann, wird die Hakenbewegung beim Heben und Senken automatisch an der voreingestellten Position gestoppt.

## BEDIENUNG DES KETTENZUGS

1. Unbedingt darauf achten, dass Lastpunkt und Kettenzuggehäuse auf gleicher Linie liegen.
2. DIE LAST MUSS BEIM ANHEBEN AUF EINER LINIE MIT DEM KETTENZUG LIEGEN. AUSSERMITTIGE BELASTUNG JEDER ART IST ZU VERMEIDEN.
3. Die Schlaffkette vorsichtig aufnehmen und die Last langsam heben, um Stöße und Ruckeln der Kette zu vermeiden. Bei Anzeichen von Überlast sofort die Last absenken und die Überlast beseitigen.
4. Beim Heben und Senken der Last kein Schwingen oder Verdrehen zulassen.
5. Keine Last oder Anschlagmittel auf der Hakensicherungslasche aufliegen lassen.

## SICHERHEITSMASSNAHMEN

Wichtige Hinweise für den sicheren Betrieb von Kettenzügen sind auf Seite 6 zusammengestellt.

1. Beim Vorbereiten des Hebevorgangs darauf achten, dass die Anschlagmittel fest im Hakensattel sitzen. Einseitige Belastung, insbesondere die Belastung der Hakenspitze, ist zu vermeiden.
2. Die Last zunächst nur geringfügig anheben und prüfen, ob die Anschlagmittel fest am Haken sitzen. Den Hebevorgang nur fortsetzen, wenn die Last frei beweglich und nicht blockiert ist.
3. Den Kettenzug nicht über die zulässige Traglast hinaus belasten. Die Traglast ist bei den Modellen B, C und F auf dem Typenschild oder der Motorabdeckung angegeben, bei den Modellen J, L, R, LL und RR auf der gehäuserückseitigen Abdeckung. Überlast kann zum sofortigen Ausfall von lasttragenden Bauteilen oder zu Defekten führen, die später auch bei geringerer Last zum Ausfall führen. Im Zweifelsfall einen Kettenzug mit höherer Nennlast verwenden.
4. Diese und andere flurfreie fördertechnische Anlagen nicht zum Heben von Personen verwenden.
5. Personen im Bewegungsbereich des Kettenzugs informieren und warnen. Die Last stets mit Hilfsketten oder Hilfsseilen sichern, bevor der Zugang zum Bereich unter der Last erlaubt wird.
6. Die Bedienung des Kettenzugs ausschließlich fachkundigem Personal überlassen.
7. Die Lastkette nicht um die Last und den Haken schlingen oder in sich selbst verhaken (Choker-Anordnung). Dies kann zur Folge haben:
  - a) Verlust des Schwenkeffekts des Hakens mit den möglichen Folgen: verdrehte Kette, eingeklemmtes Kettenrad.
  - b) Umgehung des oberen Endschalters (sofern vorhanden) und Anschlagen der Last am Kettenzug.
  - c) Beschädigung der Kette am Lasthaken.
8. Die Lastkette vor dem Heben der Last auf Verwindungen prüfen. Verwindungen können entstehen, wenn die Lasthakenflasche zwischen den Kettensträngen umgeschlagen wurde. Die Verwindung ist durch erneutes Umschlagen rückgängig zu machen.



## WARNUNG

Wenn die Last auf der Hakensicherungslasche und/oder Hakenspitze aufliegt, kann die Last zu Boden fallen.

### ZUR VERMEIDUNG VON VERLETZUNGEN:

Die Last darf niemals auf der Hakensicherungslasche und/oder Hakenspitze aufliegen. Die Last nur im Hakenmaul oder Hakensattel anbringen.

9. Bei 1-strängigen Kettenzügen, die in Verbindung mit Blöcken und Ground Support-Systemen eingesetzt werden, auf Verdrehungen zwischen Kettenzug und Block prüfen. Verdrehte Lasten können ein eingeklemmtes Kettenrad zur Folge haben.
10. Die Last niemals auf die Hakensicherungslasche und/oder Hakenspitze auflegen. Der Verschluss dient dazu, den Haken in seiner Position zu halten, bis die Schlaffkette aufgenommen ist.
11. Die Schlaffkette vorsichtig aufnehmen und die Last langsam heben, um Stöße und Ruckeln der Kette zu vermeiden. Bei Anzeichen von Überlast sofort die Last absenken und die Überlast beseitigen.
12. Beim Heben und Senken der Last kein Schwingen oder Verdrehen zulassen.
13. Den Kettenzug niemals in Gegenwart von leicht entzündbaren Stoffen oder Dämpfen betreiben. Elektrische Geräte erzeugen Funken oder Lichtbogen, die zu Feuer oder Explosion führen können.
14. **WACHSAM BLEIBEN!** Konzentrieren Sie sich auf das, was Sie gerade tun, und setzen Sie den gesunden Menschenverstand ein. Den Kettenzug auf keinen Fall einsetzen bei Müdigkeit, Konzentrationsschwäche sowie unter dem Einfluss von Alkohol, Drogen oder Medikamenten, die die Wahrnehmungsfähigkeit vermindern.

## INSPEKTION

Um den reibungslosen und unterbrechungsfreien Betrieb sicherzustellen, sind regelmäßige Inspektionen durchzuführen. Nur so können verschlissene oder beschädigte Teile ausgetauscht werden, bevor sie für den weiteren Betrieb gefährlich werden. Die Inspektionsintervalle hängen von der Anwendung und der Einsatzart des Kettenzugs ab, aber auch von den Einsatzbedingungen (d.h. wie stark entscheidende Bauteile dem Verschleiß, Beschädigungen und Funktionsstörungen ausgesetzt sind).

Bei Kettenzügen werden die Einsatzarten „Normal“, „Erheblich (Heavy)“ und „Schwerwiegend (Severe)“ unterschieden.

**Normaler Einsatz:** Umfasst den Betrieb mit zufälligen Lasten innerhalb der zulässigen Nennlast und den Betrieb mit gleichmäßigen Lasten, die in höchstens 25 Prozent der Einsatzzeit weniger als 65 Prozent der zulässigen Nennlast aufweisen.

**Erheblicher Einsatz:** Umfasst den Betrieb des Kettenzugs mit Lasten innerhalb der zulässigen Nennlast, aber über den normalen Einsatz hinausgehend.

**Schwerwiegender Einsatz:** Normaler oder erheblicher Einsatz des Kettenzugs unter ungewöhnlichen Einsatzbedingungen.

Es sind zwei Inspektionsklassen durchzuführen: „Häufig“ und „Periodisch“.

**Häufige Inspektion:** Hierbei nehmen in der Regel der Bediener oder andere sachkundige Personen Sichtkontrollen vor. Inspektionsberichte sind nicht erforderlich. Die häufige Inspektion ist bei normalem Einsatz monatlich, bei erheblichem Einsatz wöchentlich bis monatlich und bei schwerwiegendem Einsatz täglich bis wöchentlich durchzuführen. Sie muss die in Tabelle 4 aufgeführten Tätigkeiten umfassen.

**Periodische Inspektion:** Hierbei nimmt eine sachkundige Person Sichtkontrollen des äußeren Zustands vor. Das Ergebnis ist als Grundlage einer fortlaufenden Beurteilung des Kettenzugzustands zu protokollieren. Die periodische Inspektion ist bei normalem Einsatz jährlich, bei erheblichem Einsatz halbjährlich und bei schwerwiegendem Einsatz vierteljährlich durchzuführen. Sie muss die in Tabelle 5 aufgeführten Tätigkeiten umfassen.

**VORSICHT:** Alle Mängel sind vor der Wiederinbetriebnahme des Kettenzugs zu beseitigen. Der äußere Zustand lässt möglicherweise den Bedarf einer detaillierteren Inspektion nicht erkennen!

## **VORBEUGENDE INSTANDHALTUNG**

Um die Lebensdauer des Kettenzugs zu verlängern und die Zuverlässigkeit und den sicheren Betrieb zu gewährleisten, ist zusätzlich zu den oben beschriebenen Inspektionsverfahren ein vorbeugendes Instandhaltungsprogramm einzurichten. Das Programm muss die häufigen und periodischen Inspektionen einschließen. Besonderes Augenmerk ist auf die Schmierung der Bauteile mit den werksseitig empfohlenen Schmiermitteln zu legen (siehe Seite 26).

## **INSPEKTION DES HAKENS**

Haken, die deformiert sind, Risse aufweisen, durch Einwirkung von Chemikalien beschädigt, um mehr als 10 Grad zur normalen Hakenebene verdreht oder zu weit geöffnet sind, müssen ausgetauscht werden. Ebenfalls ausgetauscht werden müssen Haken mit zu großer Maulweite, bei denen die Sicherungslasche die Hakenspitze nicht mehr einklinken kann. Verdrehte Haken und Haken mit zu großer Maulweite sind ein Indiz für die falsche Verwendung oder Überlastung des Kettenzugs. Auch andere lasttragende Bauteile, Hakenflaschenschrauben, Lastbolzen und Hakenflaschengehäuse sind auf Beschädigungen zu prüfen.

Bei Haken mit Sicherungslasche ist zu prüfen, dass die Lasche nicht beschädigt oder verbogen ist und genügend Federdruck aufweist, um die Lasche einerseits fest gegen die Hakenspitze zu drücken und sie andererseits beim Öffnen zurückspringen zu lassen. Wenn die Lasche nicht ordnungsgemäß arbeitet, ist sie auszutauschen. Abbildung 14 zeigt, wann ein Haken ausgetauscht werden muss.

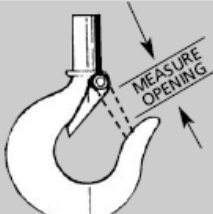
**Tabelle 4: Häufige Inspektion (Mindestumfang)**

| EINSATZART |                           |                         | PRÜFUNGEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------|---------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Normal     | Erheblich                 | Schwerwiegend           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Monatlich  | Wöchentlich bis monatlich | Täglich bis wöchentlich | a) Bremse auf Durchrutschen prüfen.<br>b) Steuerungsfunktionen (Steuerschalter) auf Funktionsfähigkeit prüfen.<br>c) Haken auf Beschädigungen, Risse, Verdrehung, zu große Maulweite und Funktion der Hakenmaulsicherung prüfen. Siehe Seite 24.<br>d) Lastkette auf ausreichende Schmierung, Verschleißanzeichen, beschädigte Glieder und Fremdkörper prüfen. Siehe Seite 24.<br>e) Lastkette auf korrekte Einscherung und Verwindungen prüfen. |

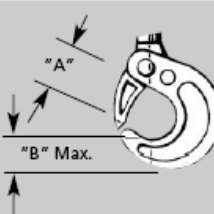
**Tabelle 5: Periodische Inspektion (Mindestumfang)**

| EINSATZART |              |                 | PRÜFUNGEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------|--------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Normal     | Erheblich    | Schwerwiegend   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Jährlich   | Halbjährlich | Vierteljährlich | a) Alle für „Häufige Inspektion“ in Tabelle 4 aufgeführten Prüfungen durchführen<br>b) Sichtprüfung auf lockere Schrauben, Bolzen und Muttern.<br>c) Sichtprüfung von Hakenflasche, Aufhängungsschrauben, Getriebe, Lager, Leerstranghalterung und Kettenbolzen auf Verschleiß, Korrosion, Rissbildung und Verformungen.<br>d) Sichtprüfung von Mutter und Bolzen der Hakenhalterung auf Beschädigung. Den Adapter der Hakenaufhängung auf festen Sitz im Kettenzuggehäuse und festen Sitz der beiden Schrauben prüfen.<br>e) Sichtprüfung von Kettenrad und Kettentaschen der Hakenflaschen-Umlenkrolle auf Beschädigung oder starken Verschleiß. Aufweitungen und Vertiefungen der Kettentaschen können bewirken, dass die Kette in den Taschen angehoben wird und zwischen Kettenrad und Kettenführung oder zwischen Umlenkrolle und Hakenflasche klemmt. Die Kettenführung dort, wo die Kette in das Hubwerk läuft, auf Verschleiß und Gratbildung prüfen. Stark verschlissene oder beschädigte Teile müssen ausgetauscht werden.<br>f) Sichtprüfung der Bremsen und Bremseneinstellung auf starken Verschleiß (siehe Seite 27).<br>g) Sichtprüfung der Schützkontakte auf Narbigkeit und Verschleiß. Drucktaster am Steuerschalter auf Leichtgängigkeit prüfen, sie müssen beim Loslassen in die Ausgangsstellung zurück springen.<br>h) Elektrische Leitungen, Kabel und Steuerschaltergehäuse auf Beschädigungen an der Isolierung prüfen.<br>i) Laufflächen und Flansch der Fahrwerklauffräder auf äußeren Verschleiß und Oberflächen der Innenlager auf Verschleiß prüfen - zu erkennen an lockeren Zapfen. Sichtprüfung der Aufhängung auf Beschädigungen, Risse, Verschleiß und Funktionsfähigkeit. Aufhängungsschrauben auf festen Sitz prüfen (siehe Seite 13).<br>j) Bei 2-strängigen Modellen Sichtprüfung des Anschlusses für das freie Kettenende, der zugehörigen Befestigungsschraube und der Leerstranghalterung. Verschlissene oder beschädigte Teile austauschen.<br>k) Aufhängeöse oder Haken auf übermäßiges Spiel oder Drehbewegungen prüfen. Verschlissene Teile austauschen.<br>l) Dichtungen zwischen Getriebegehäuse und gehäuserückseitiger Abdeckung auf Undichtigkeit (auslaufende Schmiermittel) prüfen. Die entsprechenden Befestigungsschrauben festziehen. Wenn die Undichtigkeit bestehen bleibt, Abdeckung und Getriebe neu einfetten und die Dichtung austauschen. |

LATCH TYPE HOOK  
(Upper and Lower)  
TO MEASURE OPENING,  
DEPRESS LATCH AGAINST  
HOOK BODY AS SHOWN.



LATCHLOCK® TYPE HOOK  
(UPPER AND LOWER)



| Modell      | Haken austauschen, wenn<br>Maulweite größer ist als | Modell               | Haken austauschen, wenn Maulweite<br>oder Aufnahme größer sind als |                      |
|-------------|-----------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------|
| B, C UND F  | 30,2 mm (1 3/16")                                   | B, C, F, J, L UND LL | "A" Max                                                            | "B" Max              |
| J, L UND LL | 33,3 mm (1 5/16")                                   |                      | 37,7 mm<br>(1 31/64")                                              | 51,6 mm<br>(2 1/32") |
| R UND RR    | 38,1 mm (1 1/2")                                    | R UND RR             | 48,8 mm<br>(1 59/64")                                              | 21,4 mm<br>(27/32")  |

**Abbildung 14: Inspektion des Hakens**

Legende zu Abb. 14

|                                                                                                          |                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| LATCH TYPE HOOK<br>(Upper and Lower)<br>TO MEASURE OPENING, DEPRESS LATCH AGAINST<br>HOOK BODY AS SHOWN. | HAKEN MIT SICHERUNGSLASCHE<br>(Lasthaken und Aufhängehaken)<br>ZUM MESSEN DER MAULWEITE DIE LASCHE WIE<br>GEZEIGT AN DEN HAKEN DRÜCKEN |
| MEASURE OPENING                                                                                          | MAULWEITE MESSEN                                                                                                                       |
| "A"                                                                                                      | "A"                                                                                                                                    |
| "B" Max.                                                                                                 | "B" Max.                                                                                                                               |
| LATCHLOCK® TYPE HOOK (UPPER AND LOWER)                                                                   | LATCHLOK®-SICHERHEITSHAKEN<br>(LAST- UND AUFHÄNGEHAKEN)                                                                                |

## LASTKETTE

Die Lastkette muss im Kettenzug und in der Hakenflasche frei beweglich laufen (2-strängige Modelle 226, 272 und 453 kg (500, 600 und 1000 lb). Wenn die Kette klemmt, springt oder übermäßige Geräusche verursacht, ist sie zu reinigen und einzufetten (siehe unten). Wenn das Problem andauert, sind Kette und Aufnahmeteile auf Verschleiß, Verformung und andere Beschädigungen zu prüfen.

## INSPEKTION DER KETTE

Die Kette ist zunächst mit einem nicht ätzenden und säurefreien Lösungsmittel zu reinigen. Jedes Kettenglied ist auf Kerben, Rillen, Verdrehungen, Schweißspritzer, Korrosionsgrübchen, Streifenbildung (winzige Parallellinien), Rissbildung in Schweißzonen, Verschleiß und Streckung zu prüfen. Bei irgendeinem Mängel ist die gesamte Kette auszutauschen.

Nun den Teil der Kette, der gewöhnlich über das Kettenrad geführt wird, entspannen. An den Berührungsstellen den maximalen Verschleißpunkt suchen (siehe Abbildung 15). An dieser Stelle des Kettenglieds die Materialdicke messen. Anschließend die Materialdicke im selben Bereich eines Glieds messen, das nicht über das Kettenrad geführt wird (hierzu das Glied zum freien Ende hin wählen). Beide Maße vergleichen. Wenn sich die Materialdicken des verschlissenen und des nicht verschlissenen Glieds um 0,254 mm (0,010 Zoll) oder mehr unterscheiden, muss die Kette ausgetauscht werden.

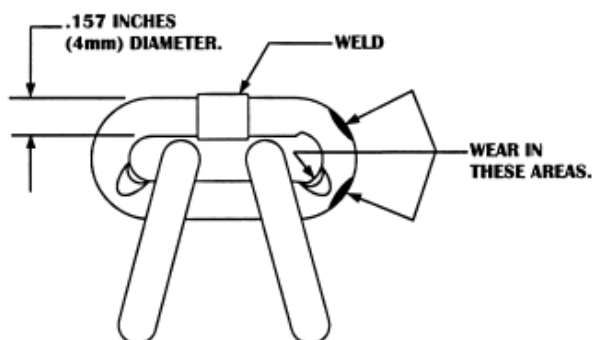


**Abbildung 15: Verschleißzonen an der Kette**

Legende zu Abb. 15

|                             |                                 |
|-----------------------------|---------------------------------|
| .157 Inches (4 mm) Diameter | Materialdicke 4 mm (0,157 Zoll) |
| Weld                        | Schweißzone                     |
| Wear in These Areas         | Verschleißzonen                 |

Bei 2-strängigen Modellen ist die Prüfung für die durch die Hakenflasche laufende Kette zu wiederholen.

Weiter ist die Kette mit einem Messschieber auf Streckung zu prüfen (siehe Abbildung 16). An einer unbenutzten Stelle der Kette (in der Regel am freien Ende) ist die Länge über 11 Kettenglieder (Teilungen) zu messen und zu protokollieren. Dieselbe Länge ist an einem verschlissenen Kettenabschnitt zu messen und zu protokollieren. Als Maß für Streckung und Verschleiß ist die Differenz der beiden Messwerte zu bilden. Ist die Differenz größer als 3,7 mm (0,145 Zoll), muss die Kette ausgetauscht werden.

Ausschließlich Messschieber mit Haarwinkel verwenden, um eine falsche Ablesung der Kettengliedlänge auszuschließen.

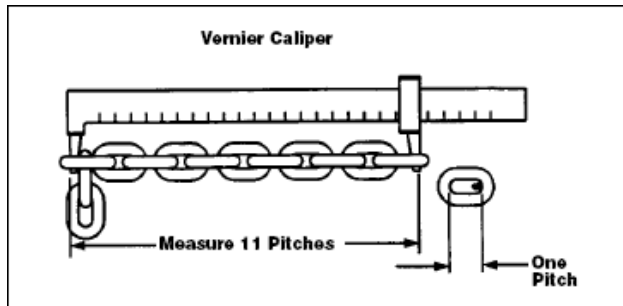


**Abbildung 16: Inspektion der Kette**

Legende zu Abb. X

|                    |                     |
|--------------------|---------------------|
| Vernier Caliper    | Messschieber        |
| Measure 11 Pitches | 11 Teilungen messen |
| One Pitch          | Eine Teilung        |

Eine verschlissene Kette kann ein Indiz für abgenutzte Kettenzugbauteile sein. Deshalb sind beim Austausch der Kette die Kettenführung, die Hakenflasche und das Kettenrad auf Verschleiß zu prüfen und ggf. zu ersetzen.

Die Ketten sind besonders hitzebehandelt und gehärtet. Sie dürfen in keinem Fall repariert werden

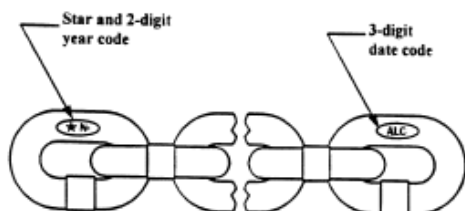


**Abbildung 17: Prägestempel**

Legende zu Abb. 17

|                            |                                 |
|----------------------------|---------------------------------|
| Star and 2-digit year code | Star und Jahrescode (2-stellig) |
| 3-digit date code          | Datumscode (3-stellig)          |

Nur originale Lastketten und Ersatzteile verwenden. Der Einsatz anderer Ketten und Ersatzteile ist potenziell gefährlich und führt zum Erlöschen der Garantie!



## WARNUNG

Die Verwendung anderer als der Originalketten und Originalersatzteile bei der Reparatur des Lodestar-Kettenzugs kann zu Ladeverlust führen.

### ZUR VERMEIDUNG VON VERLETZUNGEN:

Ausschließlich Originalketten und Originalersatzteile verwenden. Ketten und Ersatzteile anderer Hersteller unterscheiden sich äußerlich oft kaum. Unsere Ketten und Ersatzteile sind jedoch aus Spezialmaterialien mit besonderen Materialeigenschaften gefertigt. Siehe Abbildung 17.

**WICHTIG:** Ausgetauschte Altketten nicht zum Heben und Senken verwenden. Die Lastkette kann ohne vorherige sichtbare Verformung plötzlich reißen. Die ausgetauschte Kette deshalb in kurze Stücke zerlegen, um die weitere Verwendung nach dem Ausbau auszuschließen.

# WARTUNG

## PROTECTOR (Überlastschutz)

Der Protector arbeitet während der üblichen Lebensdauer des Kettenzugs wartungsfrei. Er ist ab Werk geschmiert, für einen bestimmten Kettenzug kalibriert und darf nicht nachjustiert oder in anderen Modellen verwendet werden. Um einen geeigneten Überlastschutz zu erreichen, ist unbedingt darauf zu achten, dass der passende Protector eingebaut wird. Der Federring des Protectors wurde werkseitig wie folgt farbig gekennzeichnet:

| Modell | Farbe  | Anzahl<br>Getriebezähne |
|--------|--------|-------------------------|
| B      | Weiß   | 63                      |
| C, F   | Orange | 63                      |
| J      | Rot    | 71                      |
| L, R   | Grün   | 92                      |
| LL, RR | Gelb   | 92                      |



### WARNUNG

**DER PROTECTOR-SPRENGRING DARF AUF KEINEN FALL ENTFERNT WERDEN.**

Wenn der PROTECTOR-SPRENGRING entfernt wird, können Teile abspringen.

#### **ZUR VERMEIDUNG VON VERLETZUNGEN:**

Den Protector auf keinen Fall demontieren.



### WARNUNG

Die für den Lodestar-Kettenzug empfohlenen und verwendeten Schmierstoffe können gesundheitsgefährdende Stoffe enthalten. Die Vorschriften für die Handhabung und Entsorgung sind einzuhalten.

#### **ZUR VERMEIDUNG VON VERGIFTUNGEN:**

Beim Umgang mit Schmierstoffen sind die Vorschriften zur Handhabung und Entsorgung gemäß den einschlägigen Sicherheitsdatenblättern und die geltenden Gesetze zu beachten.

## SCHMIERUNG DES KETTENZUGS

### GETRIEBE

**HINWEIS:** Um eine lange Lebensdauer und hohe Leistungsfähigkeit zu gewährleisten, sind die Bauteile des Lodestar-Kettenzugs mit den nachstehend aufgeführten Schmierstoffen zu behandeln. Bei Bedarf können diese Schmierstoffe beim Hersteller bezogen werden. Bestellinformationen für Schmierstoffe sind auf Seite 29 zu finden.

- Der Protector arbeitet während der üblichen Lebensdauer des Kettenzugs wartungsfrei. Er ist ab Werk geschmiert, für ein bestimmtes Lodestar-Modell kalibriert und darf nicht nachjustiert oder in anderen Modellen verwendet werden.

**VORSICHT:** Der Protector ist mit „Century Lubricants HB-11 #3“-Fett zu schmieren. Bei Verwendung anderer Schmiermittel arbeitet der Protector nicht einwandfrei, und Bauteile könnten beschädigt werden.

Getriebe und Protector (627-327 und 627-328) wurden beim Zusammenbau geschmiert. Die Schmierung braucht nicht erneuert werden, solange das Getriebe nicht ausgebaut und entfettet wird.

**VORSICHT:** Den Protector niemals entfetten oder ausbauen. Durch Entfetten des Protectors können Teile beschädigt werden. Beim Betrieb eines entfetteten Geräts können unberechenbare und nicht vorhersehbare Effekte auftreten. Ein entfetteter Protector muss durch einen ab Werk kalibrierten Protector ersetzt werden.

Wird das Getriebe aus dem Gehäuse ausgebaut, ist das an der Protector-Außenfläche haftende Schmiermittel mit einem weichen Tuch zu entfernen, und die Gehäuseteile sind zu entfetten. Beim Zusammenbau sind etwa

200 g (7 oz) Schmiermittel auf Getriebe und Gehäuseinnenseite aufzubringen. Auch die Keilwelle am Ende der Antriebswelle (627-311) ist mit einem Molybdändisulphid-Schmiermittel wie z. B. Super Herculon zu bestreichen.

Bei den Modellen LL und RR sind die besonderen Hinweise zur Getriebeeinstellung auf Seite 22 zu beachten.

- Die Zahnräder des Getriebeendschalters sind aus Nylonguss gefertigt und benötigen keine Schmierung.
- Auf das Gewinde der Endschalterwelle (627-220, Seite 28) ist mindestens einmal jährlich ein dünner Maschinenölfilm aufzutragen.

## LAGER

- Alle Lager und Buchsen (mit Ausnahme des Drucklagers des Lashakens) sind werksseitig vorgefettet und müssen nicht geschmiert werden. Das Drucklager des Lashakens ist mindestens einmal monatlich zu schmieren.

## KETTENFÜHRUNGEN, KETTENRAD UND UNTERE UMLENKROLLE

- Wird der Kettenzug für die Inspektion und/oder Reparatur demontiert, sind die Kettenführungen, die untere Umlenkrolle (bei 2-strängigen Modellen) und das Kettenrad vor dem Zusammenbau mit Lubriplate® 10-R-Kettenöl (Fiske Brothers Refining Company) einzufetten. Es ist genügend Schmierstoff aufzutragen, so dass ein natürlicher Ablauf erzielt und die Teile vollständig geschmiert werden.

## LASTKETTE

Schon geringe Schmiermittelmengen erhöhen die Lebensdauer der Lastkette enorm. Die Kette niemals austrocknen lassen.

Die Kette stets sauber halten und regelmäßig mit Lubriplate 10-R-Kettenöl (Fiske Brothers Refining Company) oder einem gleichwertigen Schmierstoff einfetten. In der Regel reicht eine wöchentliche Reinigung und Schmierung aus. Unter heißen und schmutzigen Bedingungen kann es erforderlich sein, die Kette mindestens einmal täglich zu reinigen und sie zwischen den Reinigungsintervallen mehrmals zu schmieren.

Beim Schmieren der Kette ist genügend Schmierstoff aufzutragen, so dass ein natürlicher Ablauf erzielt und die Kette vollständig geschmiert wird, insbesondere an den Berührungsstellen der Glieder.



## WARNUNG

Altöl enthält krebserregende Stoffe.

### ZUR VERMEIDUNG VON GESUNDHEITSPROBLEMEN:

Niemals ist Altöl als Schmiermittel für Ketten zu verwenden. Es ist ausschließlich Lubriplate® 10-R-Kettenöl als Schmiermittel für Lastketten zu verwenden.

## ELEKTROBREMSE

Wenn die Bremse nicht betätigt wird, muss der Luftspalt zwischen Anker und Magnetkörper 0,635 mm (0,012 Zoll) betragen. Es ist keine Nachjustierung erforderlich, bis der Luftspalt 1,1433 mm (0,45 Zoll) erreicht. Bei der Prüfung des Luftspalts ist dieser stets auf 0,625 mm (0,012 Zoll) einzustellen.

Die Bremse wird wie folgt eingestellt:

1. Kettenzug von der Stromzufuhr trennen.
2. Abdeckung Gehäuserückseite abnehmen (siehe Abbildung 13).
3. Vor dem Einstellen des Luftspalts:
  - a) Bolzenmutter zurückdrehen und Bremsbeläge und Reibungsflächen auf übermäßigen Verschleiß, Riefen und Durchbiegung prüfen (Mindestdicke 4,78 mm (0,188 Zoll)).
  - b) Prüfen, ob die Kurzschlusswicklungen korrekt sitzen und nicht gebrochen sind. Fehlende oder gebrochene Kurzschlusswicklungen verursachen beim Betrieb des Kettenzugs laute Bremsgeräusche. Die beschriebenen Anzeichen machen den Austausch der Teile erforderlich.

4. Die Einstellmuttern im Uhrzeigersinn drehen, bis der Luftspalt korrekt eingestellt ist.
5. Die Abdeckung wieder anbringen, den Kettenzug an die Stromzufuhr anschließen und die Funktionsfähigkeit testen.

## ENDSCHALTER

Wenn bei der Funktionsprüfung der Endschalter (siehe Seite 19) festgestellt wurde, dass sie nicht korrekt arbeiten oder den Haken nicht automatisch an der gewünschten Position stoppen, ist wie folgt vorzugehen:

1. Kettenzug von der Stromzufuhr trennen.
2. Abdeckung Gehäuserückseite abnehmen (siehe Abbildung 13).
3. Die Position der oberen und unteren Endschalter sind auf dem Isolator angegeben.
4. Die beiden Schrauben lösen, um die Führungsplatte von den Laufmuttern zu entkoppeln (siehe Abbildungen 18 und 19).

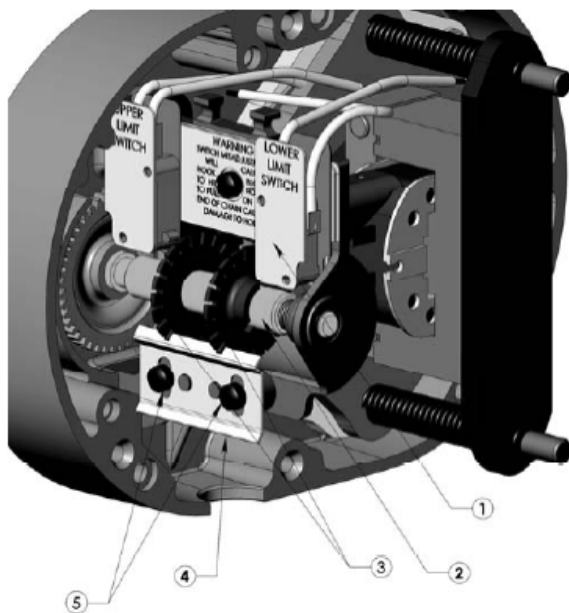


**Abbildung 18: Endschalter (Modelle B, F)**  
 1. Endschalter-Baugruppe  
 2. Endschalterwelle  
 3. Laufmuttern  
 4. Führungsplatte  
 5. Schrauben

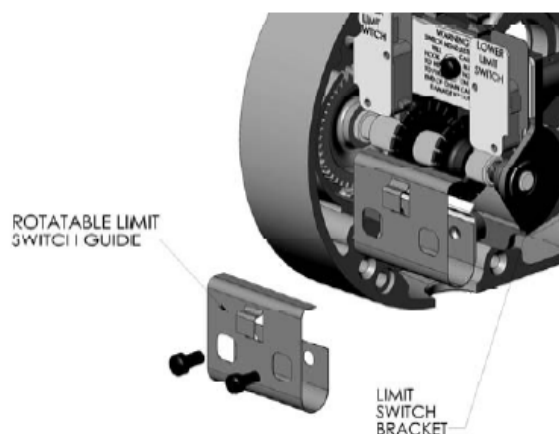


**Abbildung 18A: Schwenkbare Endschalter (Modelle B, C, F)**  
 Legende zu Abb. 18A

|                              |                                |
|------------------------------|--------------------------------|
| ROTATABLE LIMIT SWITCH GUIDE | SCHWENKBARE ENDSCHALTERFÜHRUNG |
| LIMIT SWITCH BRACKET         | ENDSCHALTERHALTERUNG           |

1. Kettenzug von der Stromzufuhr trennen

2. Abdeckung Gehäuserückseite abnehmen (siehe Explosionszeichnungen).
3. Führungsplatte des Endschalters und Befestigungsschrauben entfernen.
4. Führungsplatte des schwenkbaren Endschalters dem Kit entnehmen und mit Hilfe der Schrauben an der Endschalterhalterung montieren (siehe Abbildung 18A). (Die Führung auffedern, um die Aussparungen in den Laufmuttern einzurasten). Die Schrauben fest anziehen.
5. Die Endschalter zurücksetzen. Die Führung auffedern, damit die Laufmuttern in die gewünschte Position gedreht werden können.

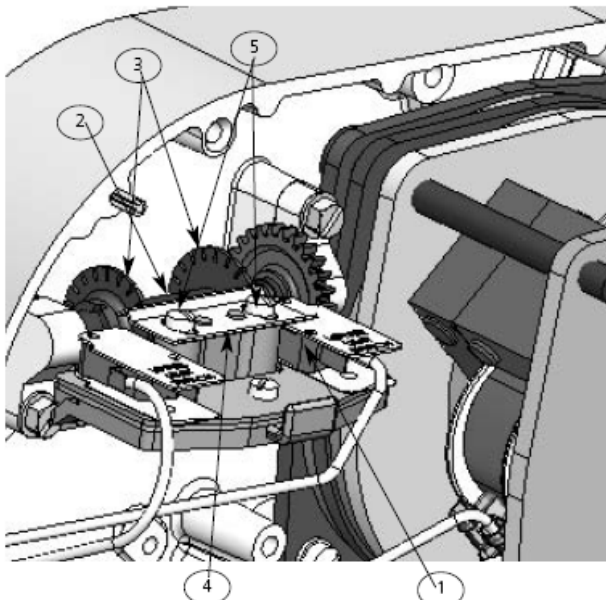


**Abbildung 19: Endschalter (Modelle J, L, R LL, RR)**

- |                          |                   |
|--------------------------|-------------------|
| 1. Endschalter-Baugruppe | 4. Führungsplatte |
| 2. Endschalterwelle      | 5. Schrauben      |
| 3. Laufmuttern           |                   |

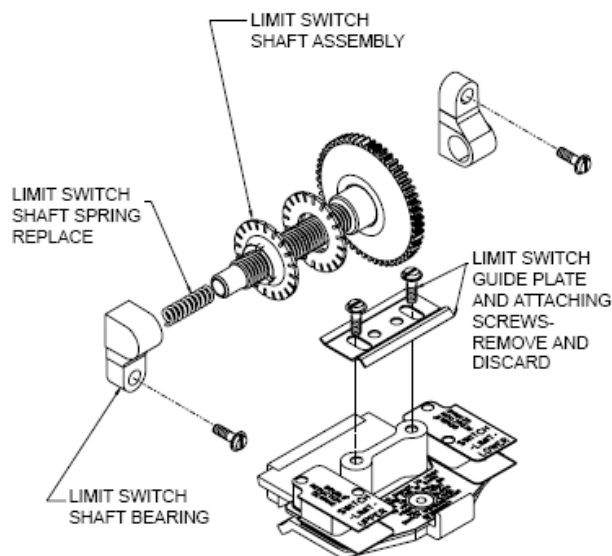


**Abbildung 19A: Schwenkbare Endschalter (Modelle J, L, R, L, RR)**

Legende zu Abb. 19A

|                                                                    |                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| LIMIT SWITCH SHAFT ASSEMBLY                                        | ENDSCHALTERWELLE (BAUGRUPPE)                                      |
| LIMIT SWITCH SHAFT SPRING REPLACE                                  | ENDSCHALTERWELLE, FEDER - AUSTAUSCHEN                             |
| LIMIT SWITCH SHAFT BEARING                                         | ENDSCHALTERWELLE, LAGER                                           |
| LIMIT SWITCH GUIDE PLATE AND ATTACHING SCREWS - REMOVE AND DISCARD | ENDSCHALTER, FÜHRUNGSPLETTE UND BEFESTIGUNGSSCHRAUBEN - ENTFERNEN |

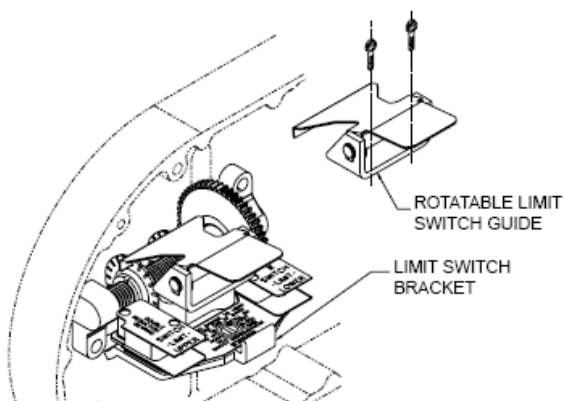


**Abbildung 19B: Schwenkbare Endscharter (Modelle J, L, R, LL und RR)**

Legende zu Abb. 19B

|                              |                                              |
|------------------------------|----------------------------------------------|
| LIMIT SWITCH BRACKET         | ENDSCHALTERHALTERUNG                         |
| ROTATABLE LIMIT SWITCH GUIDE | FÜHRUNGSPLATTE DES SCHWENKBAREN ENDSCHALTERS |

## OBEREN ENDSCHALTER EINSTELLEN

5. Siehe Tabelle 6: Die Maße für „A“ geben den erforderlichen Mindestabstand zwischen Hakenflasche und Kettenzuggehäuse an - also die höchste zulässige Position der Hakenflasche.

**VORSICHT: DIE IN DER TABELLE FÜR „A“ ANGEgebenEN MASSE GEBEN DEN FÜR EINEN SICHEREN BETRIEB ERFORDERLICHEN MINDESTABSTAND AN. SIE DÜRFEN NICHT UNTERSCHRITTEN WERDEN. SIEHE TABELLE 6.**

6. Kettenzug wieder an die Stromzufuhr anschließen.
7. Haken vorsichtig und ohne Last an die gewünschte obere Position fahren.
8. Kettenzug von der Stromzufuhr trennen.
9. Führt man die Laufmuttern aufeinander zu, so vergrößert sich der Hakenweg. Führt man sie voneinander weg, so verkleinert sich der Hakenweg. Jetzt die Mutter nahe zum oberen Endscharter (Beschriftung „UPPER LIMIT SWITCH“) führen, bis der Endscharterkontakt gelöst wird. Der Endscharter öffnet mit einem deutlichen Klicken. Die Mutter um einen weiteren vollständigen Zahn in Richtung Endscharter drehen.
10. Führungsplatte in die nächste Aussparung einsetzen, und die Schrauben fest anziehen.
11. Kettenzug wieder an die Stromzufuhr anschließen und den Anhaltepunkt des Hakens prüfen. Hierzu den Haken zunächst um etwa 60 cm (2 Fuß) senken. Danach den Haken vorsichtig im Tipfbetrieb anheben, bis die Aufwärtsbewegung vom oberen Endscharter gestoppt wird. Der Anhaltepunkt des Hakens muss der gewünschten oberen Position entsprechen. Andernfalls den beschriebenen Vorgang wiederholen.
12. Die Einstellung nochmals prüfen. Hierzu den Haken um etwa 60 cm (2 Fuß) absenken und anschließend mit niedergedrücktem HEBEN-Taster (↑) in die obere Begrenzungsposition fahren.
13. Eine Feineinstellung des oberen Endscharters kann in Schritt 10 durch Umdrehen der Führungsplatte erfolgen. Der Offset der Führungsplatte erlaubt Einstellungen, die einer halben Kerbe entsprechen (siehe Tabelle 6 „Hakenweg pro Kerbe der Endschartermutter“). Wenn die Platte umgedreht wird, ist möglicherweise die Kerbe zu verwenden, die unmittelbar neben der vorherigen Einstellung liegt.

## UNTEREN ENDSCHALTER EINSTELLEN

5. Siehe Tabelle 6: Die Maße für „A“ geben den erforderlichen Mindestabstand zwischen Hakenflasche und Kettenzuggehäuse an - also die höchste zulässige Position der Hakenflasche.

**VORSICHT: DIE IN DER TABELLE FÜR „A“ ANGEgebenEN MASSE GEBEN DEN FÜR EINEN SICHEREN BETRIEB ERFORDERLICHEN MINDESTABSTAND AN. SIE DÜRFEN NICHT UNTERSCHRITTEN WERDEN. SIEHE TABELLE 6.**

6. Kettenzug wieder an die Stromzufuhr anschließen.
7. Haken vorsichtig und ohne Last an die gewünschte untere Position fahren.
8. Kettenzug von der Stromzufuhr trennen.
9. Führt man die Laufmuttern aufeinander zu, so vergrößert sich der Hakenweg. Führt man sie voneinander weg, so verkleinert sich der Hakenweg. Jetzt die Mutter nahe zum oberen Endscharter (Beschriftung „LOWER LIMIT SWITCH“) führen, bis der Endscharterkontakt gelöst wird. Der Endscharter öffnet mit einem deutlichen Klicken. Die Mutter um einen weiteren vollständigen Zahn in Richtung Endscharter drehen.

10. Führungsplatte in die nächste Aussparung einsetzen, und die Schrauben fest anziehen.
11. Kettenzug wieder an die Stromzufuhr anschließen und den Anschlag des Hakens prüfen. Hierzu den Haken zunächst um etwa 60 cm (2 Fuß) heben. Danach den Haken vorsichtig im Tipfbetrieb senken, bis die Abwärtsbewegung vom unteren Endschalter gestoppt wird. Der Anschlag des Hakens muss der gewünschten unteren Position entsprechen. Andernfalls den beschriebenen Vorgang wiederholen.
12. Die Einstellung nochmals prüfen. Hierzu den Haken um etwa 60 cm (2 Fuß) anheben und anschließend mit niedergedrücktem SENKEN-Taster (↓) in die untere Begrenzungsposition fahren.
13. Eine Feineinstellung des unteren Endschalters kann in Schritt 10 durch Umdrehen der Führungsplatte erfolgen. Der Offset der Führungsplatte erlaubt Einstellungen, die einer halben Kerbe entsprechen (siehe Tabelle 6 „Hakenweg pro Kerbe der Endschaltermutter“. Wenn die Platte umgedreht wird, ist möglicherweise die Kerbe zu verwenden, die unmittelbar neben der vorherigen Einstellung liegt.

| <b>Tabelle 6</b><br><b>ENDSCHALTER</b><br><b>Hakenweg pro Kerbe der Endschaltermutter</b> |                    |                                    |                           |                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Modell                                                                                    | Max. Hub<br>m (ft) | Hakenweg pro<br>Kerbe<br>mm (Zoll) | A<br>mm (Zoll)<br>Minimum | B<br>(Glieder)<br>Minimum |
| C                                                                                         | 62,2 (204)         | 33,3 (1 5/16)                      | 38,1 (1½)                 | 6                         |
| B, F                                                                                      | 31,1 (102)         | 17,5 (1 1/16)                      | 38,1 (1½)                 | 6                         |
| J, L                                                                                      | 38,1 (125)         | 19,0 (3/4)                         | 38,1 (1½)                 | 8                         |
| LL                                                                                        | 77,4 (254)         | 37,3 (1 15/32)                     | 38,1 (1½)                 | 8                         |
| R                                                                                         | 20,1 (66)          | 9,5 (3/8)                          | 63,5 (2½)                 | 8                         |
| RR                                                                                        | 38,1 (125)         | 19,0 (3/4)                         | 63,5 (2½)                 | 8                         |

## BEVORRATUNG EMPFOHLENER ERSATZTEILE

Um den unterbrechungsfreien Betrieb des Lodestar-Kettenzugs sicherzustellen, wird werksseitig empfohlen, stets die nachstehend aufgeführten Ersatzteile zu bevorraten. So können verschlissene oder fehlerhafte Teile rasch ausgetauscht werden.

| KENN-ZIFFER | BEZEICHNUNG                                | MENGE/<br>KETTENZUG |
|-------------|--------------------------------------------|---------------------|
| 627-222     | Endschalter-Baugruppe                      | 1                   |
| 627-259     | Bremsspule                                 | 1                   |
| 627-261     | Bremsbelagscheibe<br>Modell B              | 1                   |
|             | Alle anderen Modelle                       | 2                   |
| 627-1007    | Transformator und<br>Halterung - Baugruppe | 1                   |
| 627-563     | Steuerschalter - Teilesatz                 | 1                   |
| 627-565     | Steuerschalter - Switch Kit                | 1                   |
| 627-650     | Schütz                                     | 1                   |

# ELEKTRISCHE DATEN

## OFFENE SCHALTKREISE UND KURZSCHLÜSSE IN ELEKTRISCHEN BAUTEILEN

Offene Schaltkreise in elektrischen Bauteilen lassen sich erkennen, indem die Wicklung isoliert und der Stromdurchfluss mit Hilfe eines Ohmmeters gemessen wird, oder indem das Gerät mit einem Lichtschaltkreis in Serie geschaltet wird.

Bei einer Kurzschlusswindung ist die Stromaufnahme erheblich größer als gewöhnlich (Amperemeter mit dem fehlerverdächtigen Bauteil in Serie schalten und normale Spannung anlegen) oder der Gleichstromwiderstand erheblich kleiner als gewöhnlich. Für Spulen mit sehr niedrigem Gleichstromwiderstand wird erstere Methode empfohlen.

Die Motorstromaufnahme im Stator ist bei in Betrieb befindlichem Stator zu messen. Brems-, Schütz- und Schützspulenströme sind mit dem Kerneisen in Betriebsstellung zu messen.

**Tabelle 7: Elektrische Daten der Kettenzugbauteile**

| Transformator-<br>spannung | Ader      | *Gleichstrom-<br>widerstand (Ohm) |
|----------------------------|-----------|-----------------------------------|
| 230/460 bis 115            | X1 auf X2 | 22,8                              |
|                            | H1 auf H2 | 127                               |
|                            | H3 auf H4 | 158                               |
| 220/380 bis 48             | X1 auf X2 | 4,0                               |
|                            | H1 auf H2 | 127                               |
|                            | H3 auf H4 | 158                               |
| 220/415 bis 24             | X1 auf X2 | 1,1                               |
|                            | H1 auf H2 | 127                               |
|                            | H3 auf H4 | 158                               |

| Modell   | Spannung<br>Schütz-<br>spule | Nenn-<br>strom<br>(Ampere) | *Gleichstrom<br>widerstand<br>(Ohm) |
|----------|------------------------------|----------------------------|-------------------------------------|
| B bis RR | 115                          | 0,04                       | 297,5                               |
|          | 48                           | 0,09                       | 56,3                                |
|          | 24                           | 0,19                       | 14,9                                |

| Modell     | Spannung<br>Brems-<br>spule | Nennstro-<br>m<br>(Ampere) | *Gleich-<br>strom-<br>widerstand<br>(Ohm) |
|------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------------------------|
| B, C, F    | **230                       | 0,17                       | 23,1                                      |
| J, L, R    | **230                       | 0,46                       | 4,6                                       |
| JJ, LL, RR | **230                       | 1,7                        | 2,2                                       |

\* Die Widerstandsangaben sind Nennwerte. Sie können bauteilspezifisch geringfügig abweichen.

\*\* Bei Modellen mit zwei Spannungen (230/460-3-60, 220/380-3-50 und 220/415-3-50) arbeiten die Bremsspulen mit 230 (220) Volt.

### MOTORDATEN

| MOTORDATEN                           |                      |              |                                |              |                                      |
|--------------------------------------|----------------------|--------------|--------------------------------|--------------|--------------------------------------|
| Modell /<br>Traglast                 | Volt-Phase-<br>Hertz | PS<br>(kW)   | Volllast-<br>strom<br>(Ampere) | Motorkabel   | *Gleichstrom-<br>widerstand<br>(Ohm) |
| B /<br>¼ Tonne                       | 230/460-3-60         | ¼<br>(0,186) | 1,6/0,81                       | W-BL auf O   | 19,4                                 |
|                                      |                      |              |                                | WB auf O-B   |                                      |
|                                      | 220/380-3-50         |              | 1,9/0,85                       | W auf O-G    | 39,3                                 |
|                                      |                      |              |                                | Y-B auf Y-BL |                                      |
|                                      | 220/415-3-50         |              | 1,9/0,80                       | Y-B auf Y-G  |                                      |
|                                      |                      |              |                                | Y-BL auf Y-G |                                      |
| C /<br>¼ Tonne<br><br>F /<br>½ Tonne | 230/460-3-60         | ½<br>(0,373) | 1,7/0,85                       | W-BL auf O   | 12,4                                 |
|                                      |                      |              |                                | WB auf O-B   |                                      |
|                                      | 220/380-3-50         |              | 2,0/1,0                        | W auf O-G    | 24,5                                 |
|                                      |                      |              |                                | Y-B auf Y-BL |                                      |
|                                      | 220/415-3-50         |              | 2,0/1,0                        | Y-B auf Y-G  |                                      |
|                                      |                      |              |                                | Y-BL auf Y-G |                                      |

# MOTORDATEN

| Modell /<br>Traglast                                | Volt-Phase-<br>Hertz | PS<br>(kW)   | Volllast-<br>strom<br>(Ampere) | Motorkabel    | *Gleich-<br>stromwider-<br>stand (Ohm) |  |
|-----------------------------------------------------|----------------------|--------------|--------------------------------|---------------|----------------------------------------|--|
| J /<br>½ Tonne<br>L /<br>1 Tonne<br>R /<br>2 Tonnen | 230/460-3-60         | 1<br>(0,746) | 4,1/2,2                        | W-BL auf O-BL | 5,1                                    |  |
|                                                     |                      |              |                                | WB auf O-B    |                                        |  |
|                                                     | 220/380-3-50         |              | 4,6/2,3                        | W auf O-G     | 10,2                                   |  |
|                                                     |                      |              |                                | Y-B auf Y-BL  |                                        |  |
|                                                     | 220/415-3-50         |              | 4,2/2,1                        | Y-B auf Y-G   |                                        |  |
|                                                     |                      |              |                                | Y-BL auf Y-G  |                                        |  |
| C /<br>¼ Tonne<br>F /<br>½ Tonne                    | 230/460-3-60         | 2<br>(1,49)  | 7,3/3,9                        | W-BL auf O-BL | 2,3                                    |  |
|                                                     |                      |              |                                | WB auf O-B    |                                        |  |
|                                                     | 220/380-3-50         |              | 8,6/3,7                        | W auf O-G     | 4,6                                    |  |
|                                                     |                      |              |                                | Y-B auf Y-BL  |                                        |  |
|                                                     | 220/380-3-50         |              | 8,6/3,9                        | Y-B auf Y-G   |                                        |  |
|                                                     |                      |              |                                | Y-BL auf Y-G  |                                        |  |

# FEHLERSUCHE UND STÖRUNGSBESEITIGUNG

## Alle Kettenzüge

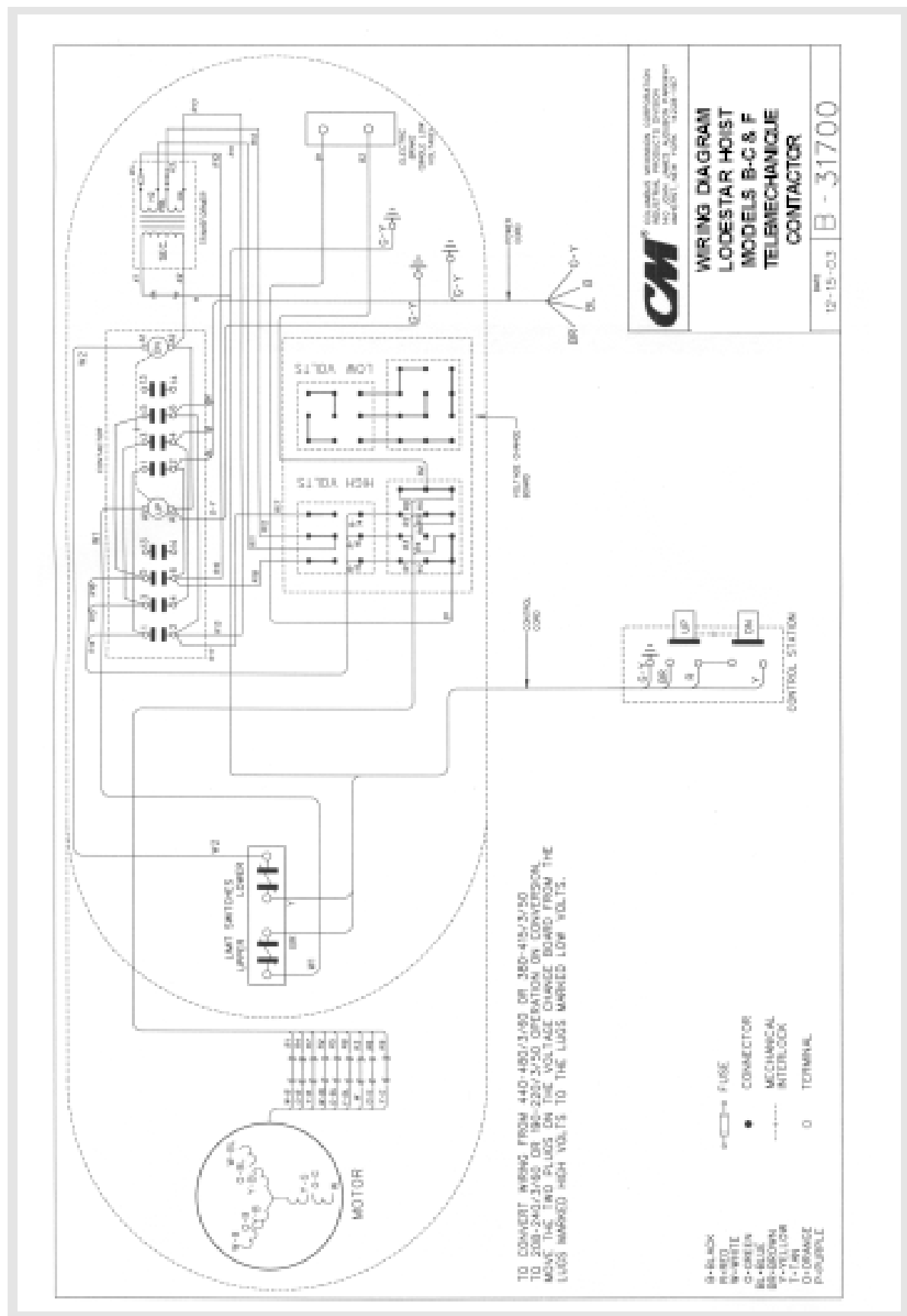
**Tabelle 8**

| Störung                                                                    | Mögliche Ursachen                                                                                                                                                                                                                         | Prüfung und Abhilfe                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Der Haken reagiert nicht auf den Steuerschalter bzw. auf die Steuerung. | A. Keine Netzspannung am Kettenzug, Zweigstromkreisschalter geöffnet, durchgebrannte Sicherung oder Leistungsschalter hat ausgelöst.                                                                                                      | A. Schalter schließen, Sicherung austauschen oder Leistungsschalter rücksetzen.                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                            | B. Phasenausfall (nur einphasige Dreiphasensysteme: offener Stromkreis, geerdeter oder fehlerhafter Anschluss einer Leitung im Stromversorgungssystem, in der Kettenzugverkabelung, im Wendeschütz, im Motoranschluss oder in Wicklungen. | B. Stromdurchfluss prüfen und defekte Teile reparieren oder austauschen.                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                            | C. Unterer oder oberer Endschalter hat den Steuerstromkreis geöffnet.                                                                                                                                                                     | C. Den „anderen“ Taster drücken, darauf sollte der Kettenzug reagieren. Endschalter neu einstellen (siehe Seite 30).                                                                                                                                                                                            |
|                                                                            | D. Offener Steuerstromkreis, Wicklungsschluss im Transformator, Schützspulenumschaltung, lose Verbindung oder Drahtbruch im Stromkreis, Schütz klemmt mechanisch, Kontakte des Steuerschalters schließen oder öffnen nicht.               | D. Stromdurchfluss prüfen. Defekte Teile reparieren oder austauschen.                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                            | E. Falsche Spannung oder Frequenz.                                                                                                                                                                                                        | E. Die vorgesehene auf dem Typenschild des Kettenzugs angegebene Netzspannung verwenden. Bei Dreiphasensystemen mit zwei Spannungen unbedingt darauf achten, dass der Netzspannungsschalter auf die korrekte Spannung eingestellt ist (siehe Seite 16).                                                         |
|                                                                            | F. Zu niedrige Spannung.                                                                                                                                                                                                                  | F. Spannung korrekt einstellen (siehe Seite 16).                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                            | G. Bremse wird wegen offenem Schütz, Kurzschluss im Schütz oder Ankerklemmung nicht freigegeben.                                                                                                                                          | G. Stromdurchfluss in der Spule und Anschlüsse prüfen. Prüfen, ob die richtige Spule eingebaut wurde. Die Spule für Dreiphasensysteme mit zwei Spannungen arbeitet mit 230 Volt, wenn der Kettenzug auf den Betrieb mit 360 Volt oder 460 Volt angeschlossen wurde. Bremseneinstellung prüfen (siehe Seite 27). |
|                                                                            | H. Überlast.                                                                                                                                                                                                                              | H. Last auf die maximale Nennlast reduzieren (siehe Typenschild und Traglastschild am Kettenzug).                                                                                                                                                                                                               |
| 2. Der Haken bewegt sich in die falsche Richtung.                          | A. PHASENUMkehr (nur Dreiphasensysteme).                                                                                                                                                                                                  | A. Siehe Montagehinweise auf Seite 16.                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 3. Der Haken lässt sich absenken, aber nicht anheben.                      | A. Überlast.                                                                                                                                                                                                                              | A. Siehe 1H.                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                            | B. Offener Hubstromkreis, offene Wicklung oder Wicklungsschluss in der Schützspule, lose Anschlüsse oder Drahtbruch im Stromkreis, Kontakte des Steuerschalters funktionieren nicht. Kontakte des oberen Endschalters offen.              | B. Stromdurchfluss prüfen. Defekte Teile reparieren oder austauschen. Funktion des Endschalters prüfen (siehe Seite 19).                                                                                                                                                                                        |
|                                                                            | C. Phasenausfall (nur Dreiphasensysteme).                                                                                                                                                                                                 | C. Siehe 1B.                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

| Störung                                                                 | Mögliche Ursachen                                                                                                                                                                                                                 | Prüfung und Abhilfe                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4. Der Haken lässt sich anheben, aber nicht absenken.                   | A. Offener Absenkestromkreis, offene Wicklung oder Wicklungsschluss in der Schützspule, lose Anschlüsse oder Drahtbruch im Stromkreis, Kontakte des Steuerschalters funktionieren nicht. Kontakte des unteren Endschalters offen. | A. Stromdurchfluss prüfen. Defekte Teile reparieren oder austauschen. Funktion des Endschalters prüfen (siehe Seite 19).                                                                                                                             |
| 5. Der Haken senkt sich beim Betätigen der Steuer-Taster.               | A. Phasenausfall (nur Dreiphasensysteme).                                                                                                                                                                                         | A. Siehe 1B.                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                         | B. Phasenumkehr (nur Dreiphasensysteme).                                                                                                                                                                                          | B. Siehe Montagehinweise auf Seite 16.                                                                                                                                                                                                               |
| 6. Der Haken hält nicht unverzüglich an.                                | A. Bremse rutscht.                                                                                                                                                                                                                | A. Bremseneinstellung prüfen (siehe Seite 27).                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                         | B. Überlast.                                                                                                                                                                                                                      | B. Siehe 1H.                                                                                                                                                                                                                                         |
| 7. Der Kettenzug arbeitet schwerfällig.                                 | A. Überlast.                                                                                                                                                                                                                      | A. Siehe 1H.                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                         | B. Zu niedrige Spannung.                                                                                                                                                                                                          | B. Spannung korrekt einstellen (siehe Seite 17).                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                         | C. Phasenausfall oder Phasenschwankung (nur Dreiphasensysteme).                                                                                                                                                                   | C. Siehe 1B.                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                         | D. Bremse schleift.                                                                                                                                                                                                               | D. Bremseneinstellung prüfen (siehe Seite 27).                                                                                                                                                                                                       |
| 8. Der Motor ist überhitzt.                                             | A. Zu niedrige Spannung.                                                                                                                                                                                                          | A. Spannung korrekt einstellen (siehe Seite 17).                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                         | B. Überlast.                                                                                                                                                                                                                      | B. Siehe 1H.                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                         | C. Extreme Hitzeeinwirkung von außen.                                                                                                                                                                                             | C. Bei Temperaturen über 40 °C (104 °F) muss der Betrieb des Kettenzugs eingeschränkt werden, um die Überhitzung des Motors zu vermeiden. Der Arbeitsbereich des Kettenzugs ist besonders intensiv zu belüften und vor Strahlungswärme abzuschirmen. |
|                                                                         | D. Häufiges Starten oder häufige Richtungswechsel.                                                                                                                                                                                | D. Häufigen Tastbetrieb, häufigen Tippbetrieb und häufige Richtungswechsel vermeiden. Sie verkürzen die Lebensdauer des Motors und der Schütze erheblich und verursachen hohen Bremsenverschleiß.                                                    |
|                                                                         | E. Phasenausfall oder Phasenschwankung (nur Dreiphasensysteme).                                                                                                                                                                   | E. Siehe 1B.                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                         | F. Bremse schleift.                                                                                                                                                                                                               | F. Bremseneinstellung prüfen (siehe Seite 27).                                                                                                                                                                                                       |
| 9. Der Haken lässt sich in einer oder beiden Richtungen nicht anhalten. | A. Endschalter öffnet den Stromkreis nicht.                                                                                                                                                                                       | A. Anschlüsse, Stromdurchfluss und Funktion der Mechanik prüfen. Schaltereinstellung prüfen (siehe Seite 29). Auf verschlissene Leitung prüfen.                                                                                                      |
|                                                                         | B. Endschalterwelle dreht sich nicht.                                                                                                                                                                                             | B. Endschaltergetriebe auf Beschädigungen prüfen.                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                         | C. Laufmuttern bewegen sich nicht, Wellenführungsplatte locker; Welle oder Muttergewinde beschädigt.                                                                                                                              | C. Schrauben der Führungsplatte anziehen. Beschädigte Teile austauschen.                                                                                                                                                                             |
| 10. Der Anschlag des Hakens variiert.                                   | A. Endschalter nicht richtig eingestellt.                                                                                                                                                                                         | A. Siehe Punkt 9.                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                         | B. Bremswirkung zu gering.                                                                                                                                                                                                        | B. Bremseneinstellung prüfen (siehe Seite 27).                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                         | C. Endschalterwelle klemmt.                                                                                                                                                                                                       | C. Lager des Endschalters auf korrekten Sitz prüfen.                                                                                                                                                                                                 |

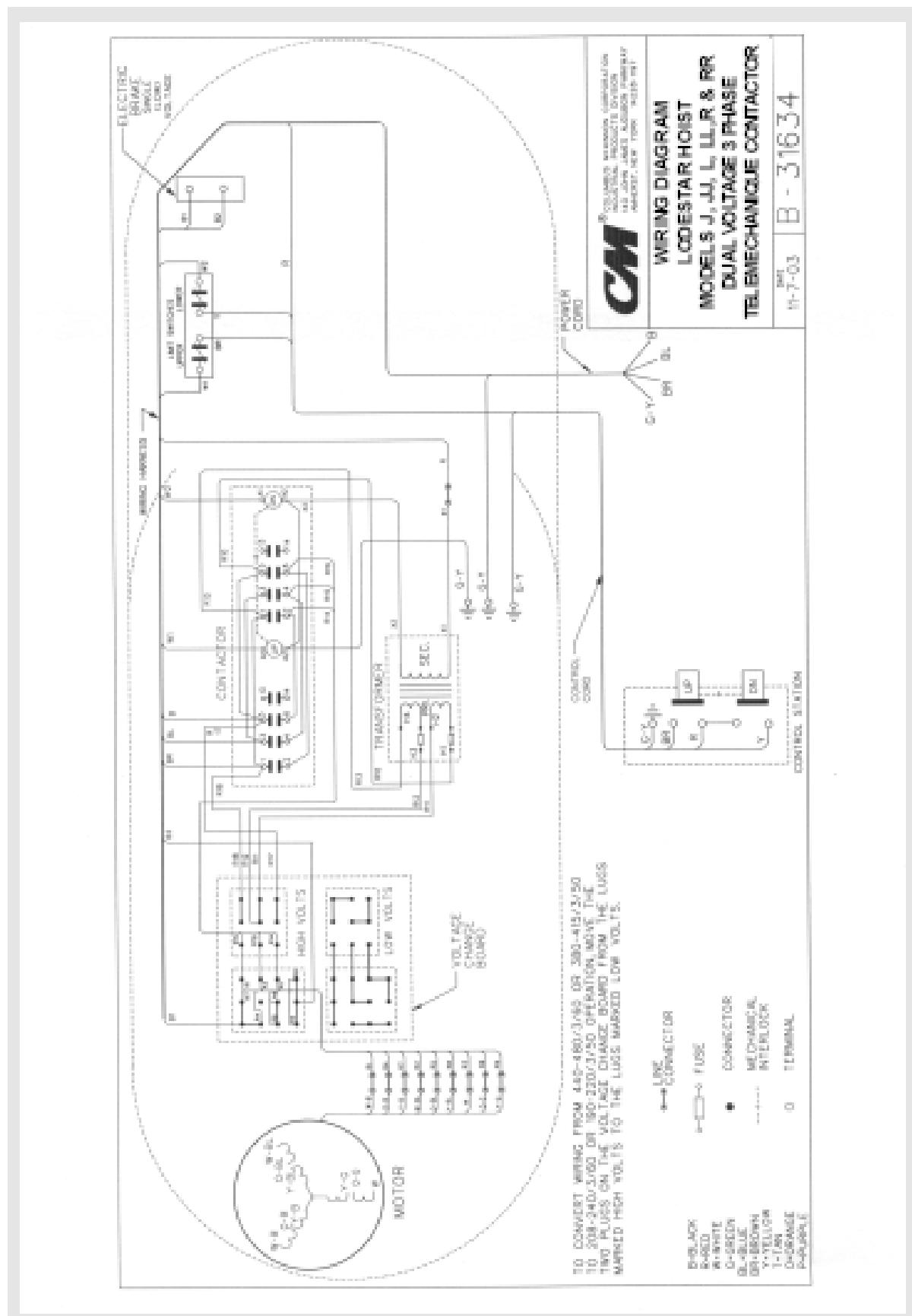
## Abbildung 20: Typische Schaltpläne (Entertainment)

Die dargestellten Schaltpläne sind Beispiele. Die tatsächlichen Schaltpläne werden mit dem jeweiligen Kettenzug oder Bauteil geliefert.



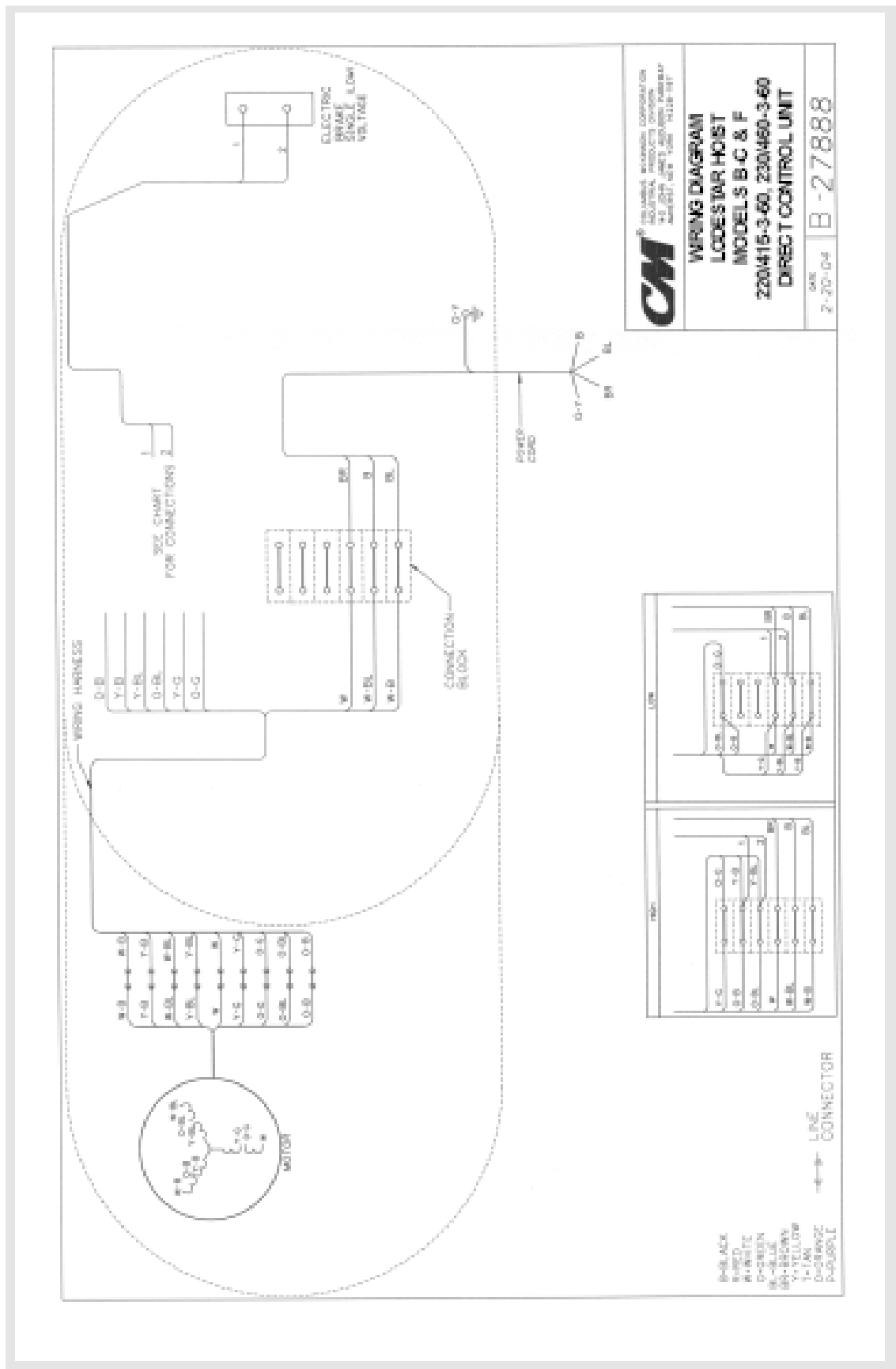
## Abbildung 20: Typische Schaltpläne (Entertainment)

Die dargestellten Schaltpläne sind Beispiele. Die tatsächlichen Schaltpläne werden mit dem jeweiligen Kettenzug oder Bauteil geliefert.

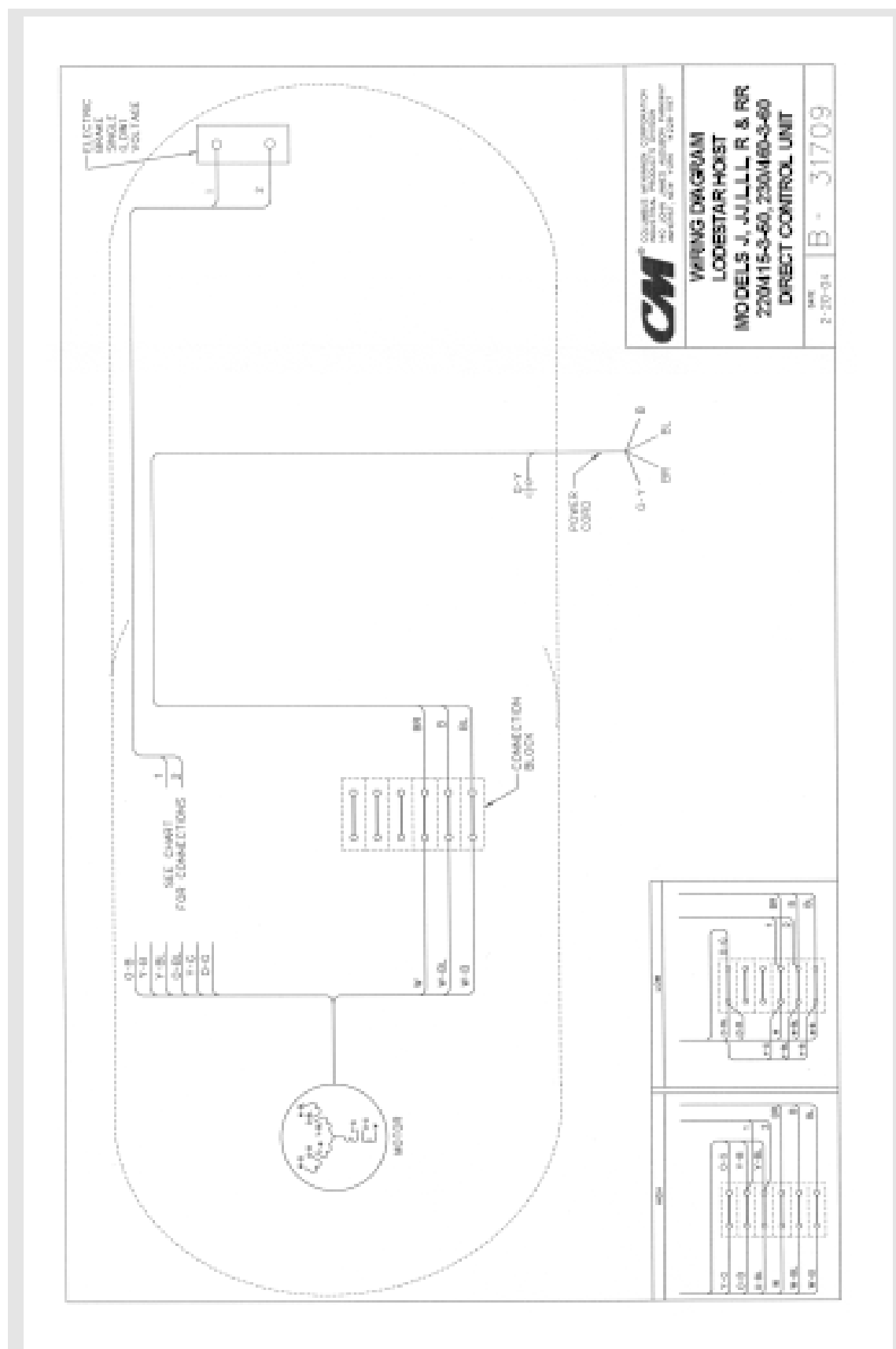


## Abbildung 20: Typische Schaltpläne (Direktsteuerung)

Die dargestellten Schaltpläne sind Beispiele. Die tatsächlichen Schaltpläne werden mit dem jeweiligen Kettenzug oder Bauteil geliefert.



Die dargestellten Schaltpläne sind Beispiele. Die tatsächlichen Schaltpläne werden mit dem jeweiligen Kettenzug oder Bauteil geliefert.



# MONTAGE UND DEMONTAGE

## DREHBARE HAKENAUFHÄNGUNG (WIRBELHAKEN)

### Modelle R und RR

Leerstrangbolzen und Leerstranghalterung sind gemäß Abbildung 21 am Aufhängungsadapter zu montieren.

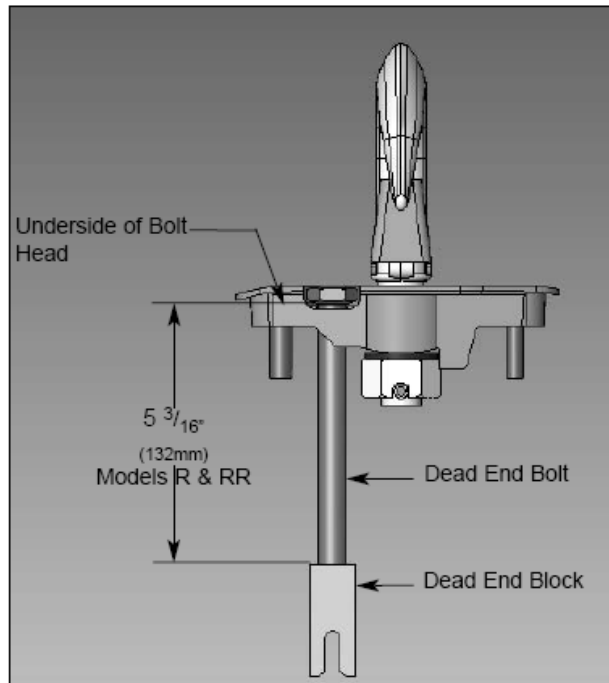


**Abbildung 21: Drehbare Hakenaufhängung**

Legende zu Abb. 21

|                               |                                   |
|-------------------------------|-----------------------------------|
| Underside of Bolt Head        | Bolzenkopf Unterseite             |
| 5 3/16" (132mm) Models R & RR | 132 mm (5 3/16") Modelle R und RR |
| Dead End Bolt                 | Leerstrangbolzen                  |
| Dead End Block                | Leerstranghalterung               |

## MONTAGE DER OBEREN AUFHÄNGUNG AM KETTENZUG - 2-STRÄNGIGE MODELLE

Die Aufhängung in die Aussparung auf der Oberseite des Kettenzugs einsetzen. Die Leerstranghalterung muss auf der Unterseite des Kettenzugs herausragen, wobei das Bolzenloch parallel zum Kettenzugboden ausgerichtet sein muss (siehe Abbildung 8 auf Seite 14). Andernfalls den Bolzenkopf aus der sechzehneckigen Aussparung in der Aufnahme anheben, den Leerstrangbolzen mit Halterung in die richtige Stellung drehen und den Bolzenkopf wieder absenken. Bei der Ausrichtung **IN KEINEM FALL** die Position der Leerstranghalterung auf dem Bolzen verändern.

Die Position des Bolzenlochs in der Leerstranghalterung prüfen. Sie darf nicht von der Werkseinstellung abweichen. Bei den Modellen R und RR darf der Abstand zwischen Bolzenloch-Oberkante und Kettenzug höchstens 11,11 mm (7/16 Zoll) betragen. Wenn der Abstand zu groß ist, muss die Leerstranghalterung neu ausgerichtet werden, bis der korrekte Abstand hergestellt ist.

**VORSICHT:** Die Gewinde der Aufhängungsschrauben **NICHT** ölen oder einfetten. Schmiermittel verändern die Reibungseigenschaften erheblich und können die Schraube und Mutter beschädigen, wenn die Schraube auf das empfohlene Anzugsmoment festgezogen werden.

Die mitgelieferten Aufhängungsschrauben in die beiden Adapterbohrungen einführen und in die am Kettenzuggehäuse angebrachten selbstsichernden Muttern von Hand einschrauben. Die Schrauben lassen sich leichtgängig in die Muttern drehen, erst auf den letzten 6,35 mm (¼ Zoll) wird der Widerstand der Selbstsicherung spürbar. Die Schrauben mit einer passenden Stecknuss (Innen-12-Kant, 13 mm, ½ Zoll) auf das empfohlene Anzugsmoment (siehe Tabelle 9) festziehen.



## WARNUNG

Die Aufhängungsschrauben sind hochfeste Spezialschrauben. In keinem Fall andere Schrauben für die Montage der Aufhängung am Kettenzug verwenden. Bei Verwendung anderer als der mitgelieferten hochfesten Aufhängungsschrauben besteht Unfallgefahr mit Verletzungsfolgen und Sachschäden, weil die Schrauben brechen können und der Kettenzug zu Boden fallen könnte.

Der Leerstrang der Lastkette ist ab Werk an einem der letzten Kettenglieder mit einem Kabelbinder vorläufig fixiert. Der Kabelbinder darf **NICHT** entfernt werden, bevor die Kette an der Leerstranghalterung befestigt wurde (siehe Abbildung 7 auf Seite 13 und Plakette an der Lastkette).

**Tabelle 9. Empfohlene Anzugsmomente für Aufhängungsschrauben**



## VORSICHT

DIE VERWENDUNG VON (ELEKTRISCHEN ODER PNEUMATISCHEN) SCHLAGWERKZEUGEN BEI DER MONTAGE KANN ZUM VORZEITIGEN AUSFALL DER BEFESTIGUNGSTEILE FÜHREN.

| SCHRAUBENGRÖSSE | EMPFOHLENES ANZUGSMOMENT               |
|-----------------|----------------------------------------|
| 3/8"-16 UNC-3A  | 40,7 bis 61,0 Nm<br>(30 bis 45 lb-ft)  |
| 1/2"-20 UNF-3A  | 54,2 bis 108,5 Nm<br>(40 bis 80 lb-ft) |

## Modelle B, C, F, J, L und LL

### MONTAGE DER OBEREN AUFHÄNGUNG AM KETTENZUG - 1-STRÄNGIGE MODELLE

Die Aufhängung in die Aussparung auf der Oberseite des Kettenzugs umrissgenau einsetzen.

**VORSICHT:** Die Gewinde der Aufhängungsschrauben **NICHT** ölen oder einfetten. Schmiermittel verändern die Reibungseigenschaften erheblich und können die Schraube und Mutter beschädigen, wenn die Schraube auf das empfohlene Anzugsmoment festgezogen werden.

Die mitgelieferten Aufhängungsschrauben in die beiden Adapterbohrungen einführen und in die am Kettenzuggehäuse angebrachten selbstsichernden Muttern von Hand einschrauben. Die Schrauben lassen sich leichtgängig in die Muttern drehen, erst auf den letzten 6,35 mm (¼ Zoll) wird der Widerstand der Selbstsicherung spürbar. Die Schrauben mit einer passenden Stecknuss (Innen-12-Kant, 13 mm, ½ Zoll) auf das empfohlene Anzugsmoment (siehe Tabelle 9) festziehen.

## GETRIEBE

Bei den Modellen LL und RR ist das Kettenrad mit einem speziellen Stirnrad (627-303) und Zwischenritzel (627-325) ausgerüstet.

Nach der Demontage des Getriebes ist bei diesen Kettenzügen beim Zusammenbau auf die korrekte Anordnung der drei Bauteile zu achten. Es ist wie folgt vorzugehen:

1. Stirnrad am Kettenrad anbringen.

**HINWEIS:** Bei diesen Bauteilen ist die Verzahnung so gestaltet, dass nur eine korrekte Anordnung möglich ist. Siehe Abbildung 22.

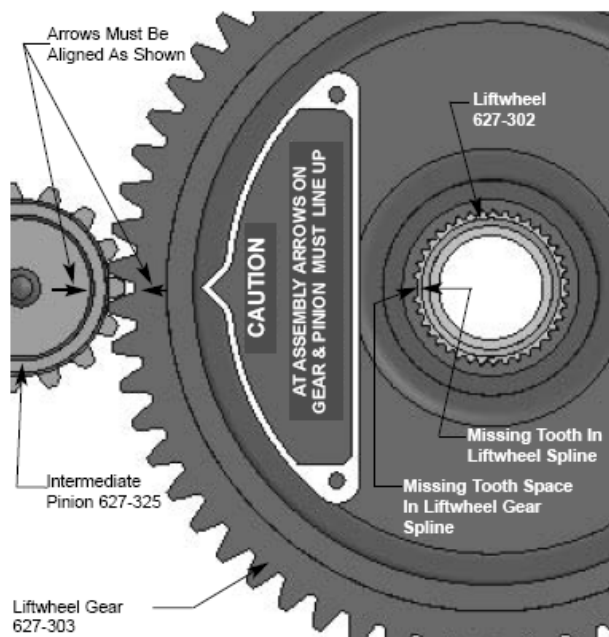


**Abbildung 22: Elliptisches Zahnrad**

Legende zu Abb. 22

|                                                                   |                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Arrows Must Be Aligned As Shown                                   | Pfeile wie abgebildet positionieren                                                                      |
| Intermediate Pinion 627-325                                       | Zwischenritzel 627-325                                                                                   |
| Liftwheel Gear 627-303                                            | Stirnrad 627-303                                                                                         |
| Liftwheel 627-302                                                 | Kettenrad 627-302                                                                                        |
| Missing Tooth In Liftwheel Spline                                 | Fehlender Zahn in Kettenrad-Kerbverzahnung                                                               |
| Missing Tooth Space In Liftwheel Gear Spline                      | Fehlende Zahnücke in Stirnrad-Kerbverzahnung                                                             |
| CAUTION<br>AT ASSEMBLY ARROWS<br>ON GEAR & PINION MUST<br>LINE UP | VORSICHT!<br>BEI DER MONTAGE<br>MÜSSEN SICH DIE<br>PFEILE AUF STIRNRAD<br>UND RITZEL<br>GEGENÜBERSTEHEN. |

2. Bei der Montage des Zwischenritzels die Pfeile auf dem Ritzel und auf dem Stirnrad so anordnen, dass sie sich gegenüberstehen.
3. Zur Funktionsprüfung des Getriebes das Ritzel um vier (4) vollständige Umdrehungen bewegen. Damit muss das Stirnrad eine (1) vollständige Umdrehung machen, und die Pfeile müssen sich erneut wie abgebildet gegenüberstehen. Wenn sich die Pfeile nicht gegenüberstehen oder die Zahnräder klemmen, ist der gesamte Vorgang zu wiederholen.
4. Hinweise zur Schmierung des Getriebes sind auf Seite 16 zu finden.

## BEFESTIGUNGSELEMENTE

Bei den Modellen B, C und F sind die Schrauben der Motorabdeckung (627-108) mit einem minimalen Losbrechmoment von 5,423 Nm (48 lb/Zoll) anzuziehen. Die Bremsbefestigungsschrauben (627-253) sind mit einem minimalen Losbrechmoment von 5,649 Nm (50 lb/Zoll) anzuziehen.

Bei den Modellen J, L, R, LL und RR sind die Befestigungsschrauben der Endschalterhalterung (627-220), der Motorendkappe (627-411), der Bremse (627-253) sowie der Sechskant-Bremsbolzen (627-265) mit einem minimalen Losbrechmoment von 5,649 Nm (50 lb/Zoll) anzuziehen. Die Stirnradmutter (627-305) ist mit einem Anzugsmoment von 115,245 Nm (85 lb/Zoll) festzuziehen.

## Hakenflaschenbolzen

Das Aus- und Eintreiben des Hakenflaschenbolzens (627-764) ist vorsichtig vorzunehmen, um Beschädigungen des Bolzens und/oder der Hakenflasche auszuschließen. Bei diesen Bolzen handelt es sich um Kerbstifte, die nur in eine Richtung ausgetrieben werden können. Hierzu werden ein V-Block, ein Durchschlag und ein Hammer (oder eine langsam wirkende Presse) benötigt. Der Durchschlag muss denselben Durchmesser wie der Bolzen (7,94 mm bzw. 5/16" bei den Modellen B, C und F oder 9,52 mm bzw. 3/8" bei den Modellen J, L, R, LL und RR) besitzen und am schmalen Ende des Bolzens angesetzt werden. Das schmale Bolzenende ist daran zu erkennen, dass sich anders als am breiten Ende KEINE drei Rillen befinden. Die Hakenflasche ist in den V-Block zu legen, der Bolzen ist mit dem Durchschlag und einem Hammer oder einer langsam wirkenden Presse auszutreiben.

Zum Eintreiben des Bolzens sind die Bauteile wie zuvor beim Austreiben anzuordnen. Hierzu das schmale Bolzenende als Maß verwenden. Zunächst ist im Hakenflaschengehäuse die größte Öffnung zu ermitteln. Das Hakenflaschengehäuse ist mit der größeren Öffnung nach oben in den V-Block zu legen. Nun ist die größere der beiden Bohrungsenden im Kettenblock (627-775) zu ermitteln. Die Kette in die Aussparung des Kettenblocks einführen und den Kettenblock in die Hakenschale einführen, wobei die große Öffnung nach oben zeigt. Die Bohrungen in Hakenschale und Kettenblock deckungsgleich ausrichten. Das schmale Bolzenende per Hand so weit wie möglich in die Bohrung eintreiben. Anschließend den Bolzen mit einem Hammer oder einer langsam wirkenden Presse weiter eintreiben, bis das Bolzenende mit der Außenfläche der Hakenschale abschließt.



### WARNUNG

Bei Verwendung eines ungeeigneten Hakenflaschenbolzens oder bei unsachgemäßer Montage des Bolzens kann der Bolzen brechen, und die Last kann zu Boden fallen.

#### ZUR VERMEIDUNG VON VERLETZUNGEN UND SACHSCHÄDEN:

Ausschließlich von CM gelieferte hochfeste Hakenflaschenbolzen verwenden, um die Kette an der Hakenflasche zu befestigen. Den Bolzen gemäß obigen Anweisungen eintreiben.

## DEMONTAGE UND MONTAGE DER LASTKETTE



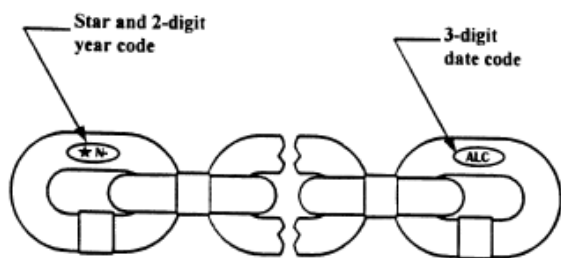
### WARNUNG

Bei unsachgemäßer Montage (Einsicherung) der Lastkette kann die Last zu Boden fallen.

#### ZUR VERMEIDUNG VON VERLETZUNGEN UND SACHSCHÄDEN:

- Prüfen, ob eine Lastkette, die für den Kettenzug nach Länge und Typ geeignet ist.
- Lastkette sachgemäß wie oben beschrieben montieren.

**NUR LASTKETTEN VON CM MIT STAR (\*)- ODER DIN-GÜTEKLASSEN SOWIE ORIGINALERSATZTEILE VON CM VERWENDEN. DER EINSATZ ANDERER KETTEN UND ERSATZTEILE IST POTENZIELL GEFÄHRLICH UND FÜHRT ZUM ERLÖSCHEN DER GARANTIE.**



Legende zur Abbildung

|                            |                                 |
|----------------------------|---------------------------------|
| Star and 2-digit year code | Star und Jahrescode (2-stellig) |
| 3-digit date code          | Datumscode (3-stellig)          |



### WARNUNG

**DIE VERWENDUNG ANDERER ALS DER ORIGINALKETTEN UND ORIGINALERSATZTEILE BEI DER REPARATUR DES KETTENZUGS KANN ZU LADEVERLUST FÜHREN.**

#### ZUR VERMEIDUNG VON VERLETZUNGEN:

Ausschließlich Originalketten und Originalersatzteile von CM verwenden. Ketten und Ersatzteile anderer Hersteller unterscheiden sich äußerlich oft kaum. Ketten und Ersatzteile von CM sind jedoch aus Spezialmaterialien mit besonderen Materialeigenschaften gefertigt.

### Zur Montage der Lastkette des Kettenzugs gibt es mehrere Methoden.

Die erste Methode wird beim Austausch einer stark verschlissenen Lastkette empfohlen. Hierzu muss der Kettenzug zerlegt werden. Bei Methode 2 ist die Zerlegung des Kettenzugs nicht erforderlich. Methode 3 macht eine teilweise Zerlegung erforderlich.

#### Methode 1

- Kettenzug von der Stromzufuhr trennen.
- Abdeckung Gehäuserückseite abnehmen und Führungsplatte des Endschalters von den Laufmuttern lösen (siehe Seiten 29 und 30).
- Das freie Kettenende vom Kettenzuggehäuse abnehmen (siehe Abbildung 7). Bei 1-strängigen Modellen auch die Hakenflasche von der Lastkette abnehmen (siehe Seite 42). Bei den 2-strängigen Modellen R und RR die Lastkette leerstrangseitig lösen.
- Den Kettenzug weiter zerlegen und Kettenrad, Kettenführungen, Motorabdeckung und Getriebegehäuse prüfen. Verschlossene oder beschädigte Teile können zum vorzeitigen Verschleiß der neuen Kette führen. Die betreffenden Teile können mit Hilfe der Explosionszeichnungen und Teilelisten auf den Seiten 48 bis 68 einfach identifiziert werden.
- Wenn die Kettenradtaschen, insbesondere ihre Enden, verschlissen oder abgerieben sind, ist das Kettenrad auszutauschen. Verschlossene, rissige oder beschädigte Kettenführungen und Abdeckungen bzw. Gehäuse sind ebenfalls auszutauschen.
- Die neue Lastkette auf das Kettenrad auflegen und den Kettenzug wieder zusammenbauen. Die Kette so auflegen, dass die Schweißzonen der Kettenglieder vom Kettenrad weg zeigen. Die Kette am freien Kettenende nur etwa 30 cm frei hängen lassen. Bei 2-strängigen Modellen darauf achten, dass die neue Lastkette verdrehungsfrei ist.

- g) Die Kette im Anschluss für das freie Kettenende einhängen und den Anschluss mit der Befestigungsschraube, Dichtung und Federring am Kettenzuggehäuse befestigen (siehe Abbildung 7). **UNBEDINGT DARAUF ACHTEN, DASS DIE KETTE NICHT VERDREHT IST.**
- h) Bei 1-strängigen Modellen die Hakenflasche an der Lastkette anbringen (siehe Seite 44) und mit Schritt K weitermachen.
- i) Bei 2-strängigen Modellen den Kettenzug nach oben (↑) fahren, bis auf der Leerstrangseite nur etwa 914,4 mm (36 Zoll) Kette verbleiben. So wird die Wahrscheinlichkeit einer Kettenverdrehung zwischen Hakenflasche und Kettenzug minimiert. Die Kette frei hängen lassen, um ggf. Verdrehungen entfernen zu können.
- j) Die Kette (mit flachem Kettenglied beginnend) mit Hilfe eines Einziehdrahts in die Hakenflasche einziehen (die Schweißzone der aufrechten Kettenglieder zeigt zum Kettenrad hin) und durchziehen. Das letzte Glied in den Schlitz der Leerstranghalterung einführen und darauf achten, dass die Einscherung verdrehungsfrei bleibt. Begrenzungsbolzen, Unterlegscheibe und Splint einbauen (siehe Abbildung 7).
- k) Endscharter gemäß Tabelle 6 auf Seite 31 einstellen. Wenn die neue Kette länger als die alte ist, ist sicherzustellen, dass der Endscharter die neue Kettenlänge berücksichtigt. Wenn die Maximaleinstellung nicht die gesamte Hublänge zulässt, sind bei Bedarf zusammen mit CM® Lösungsmöglichkeiten zu prüfen.



## WARNUNG

**Unbedingt vermeiden, dass die Hakenflasche am Kettenzug anschlägt oder dass sich die Kette zwischen der Befestigungsschraube des freien Kettenendes und dem Rahmen strafft. Andernfalls können schwere Sachschäden eintreten. Wenn die Hakenflasche versehentlich am Kettenzug anschlägt, sind Kettenzuggehäuse, Lastkette und Hakenflasche vor der Wiederinbetriebnahme auf Beschädigungen zu prüfen.**

### Methode 2

Bei dieser Methode die alte Lastkette im Kettenzug als „Einziehdraht“ benutzen und die Schritte a bis c und h bis k aus Methode 1 durchführen. Wenn ein Einziehdraht benutzt wird, kann der Anschluss für das freie Kettenende (bei 2-strängigen Modellen werden zwei Glieder benötigt) als temporäres Bindeglied für die Verbindung des Einziehdrahts im Kettenzug mit der neu aufzulegenden Lastkette verwendet werden. Anschließend ist die neue Lastkette durch den Kettenradbereich einzuscheren, wo sie den Einziehdraht ersetzt. Genügend Kette einziehen lassen, um den Anschluss für das freie Kettenende am Kettenzuggehäuse befestigen zu können.

**VORSICHT: Bei 2-strängigen Modellen unbedingt einen der beiden Anschlüsse für das freie Kettenende von der Lastkette abnehmen, bevor sie am Kettenzug befestigt wird.**

### Methode 3

- a) Zunächst Schritte a, b und c aus Methode 1 durchführen.
- b) Anschließend die Lastkette vorsichtig aus dem Kettenzug ausziehen.
- c) Kettenzug von der Stromzufuhr trennen.
- d) Elektrobremse ausbauen.
- e) Bremsnabe von Hand drehen. Gleichzeitig am auf dem Kopf stehenden Kettenzug die Lastkette in das Kettenrad und durch den Kettenradbereich einziehen oder die Lastkette mit Hilfe eines Einziehdrahts auf das Kettenrad auflegen, wie in Schritt f von Methode 1 beschrieben.
- f) Schritte g bis j aus Methode 1 durchführen, um die Montage der Lastkette abzuschließen.

## ABLÄNGEN DER KETTE

CM®-Lastketten bestehen aus gehärtetem Stahl und sind schwierig zu zerlegen. Zum Ablängen von neuen und Zerlegen von verschlissenen Ketten wird die folgende Vorgehensweise empfohlen.

1. Das Kettenglied auf beiden Seiten mit einer Schleifmaschine einkerben, in einem Schraubstock einspannen und mit einem Hammer aufschlagen (siehe Abbildung 21).
2. Mit einer Schleifscheibe (177,8 mm bzw. 7" und Mindestdurchmesser 3,175 mm bzw. 1/8", falls vom Hersteller nicht anders empfohlen) die benachbarten Glieder trennen.
3. Die Kettenglieder mit einem Bolzenschneider mit Spezialschneiden (bsw. H.K. Porter No. 0590MTC) zum Trennen von gehärtetem Stahl zerlegen (siehe Abbildung 22). Die Schneiden müssen mindestens 25,4 mm (1 Zoll) lang sein.

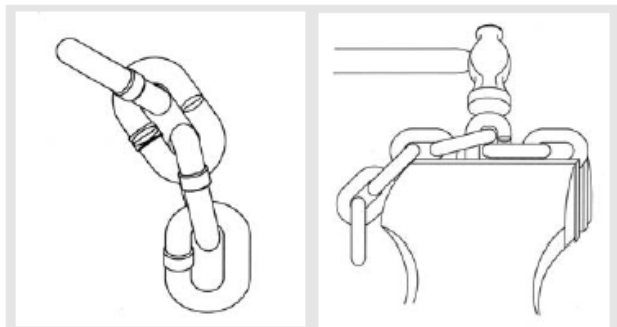


Abbildung 23. Durchtrennen der Kette durch Einkerben

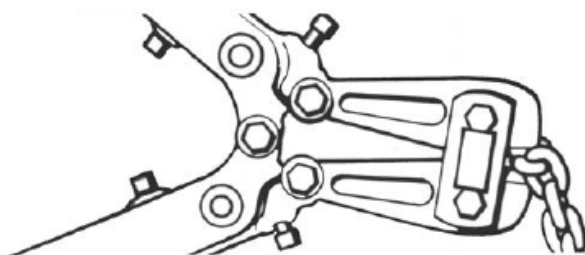


Abbildung 24. Durchtrennen der Kette mit einem Bolzenschneider



### WARNUNG

Bei Trennarbeiten an der Kette kann Partikelflug auftreten.

#### ZUR VERMEIDUNG VON VERLETZUNGEN:

- Augenschutz benutzen.
- Die Kette mit einem Schutzschild gegen Partikelflug abschirmen.



### WARNUNG

#### TESTS

Vor dem Gebrauch sind Kettenzüge, die von entsprechendem Fachpersonal verändert, repariert oder seit 12 Monaten nicht mehr benutzt wurden, auf ordnungsgemäße Funktionsweise zu testen. Zuerst ist der Kettenzug ohne Last, anschließend mit geringer Last (23 kg multipliziert mit der Anzahl der lasttragenden Bauteile) zu belasten. So wird sichergestellt, dass der Kettenzug ordnungsgemäß arbeitet und dass die Bremse beim Loslassen des Drucktasters die Last hält. Anschließend ist der Test mit 125%\* der Nennlast zu wiederholen. Zudem sind Kettenzüge, bei denen lasttragende Teile ausgetauscht wurden, unter Leitung oder Aufsicht einer sachkundigen Person mit 125%\* der Nennlast zu testen. Hierüber ist ein schriftliches Protokoll anzufertigen. Nach diesem Test ist die Funktion des Protectors (Überlastschutz) zu prüfen. Wenn der Protector das Heben der doppelten Nennlast zulässt, ist er auszutauschen.

\* Wenn der Protector das Heben von 125 % der Nennlast nicht zulässt, ist die Testlast auf die Nennlast zu reduzieren.

**HINWEIS:** Weitere Informationen zu Inspektion und Tests von Kettenzügen siehe ASM-Norm B30.16 „Overhead Hoists“, erhältlich bei **ASME Order Department, 22 Law Drive, Box 2300, Fairfield, NJ 07007-2300, USA.**



## **WARNUNG**

Die Verwendung anderer als der Originalersatzteile bei der Reparatur des Lodestar-Kettenzugs kann zu Ladeverlust führen.

### **ZUR VERMEIDUNG VON VERLETZUNGEN:**

Ausschließlich CM-Originalersatzteile verwenden. Ersatzteile anderer Hersteller unterscheiden sich äußerlich oft kaum. Ersatzteile von CM sind jedoch aus Spezialmaterialien mit besonderen Materialeigenschaften gefertigt.

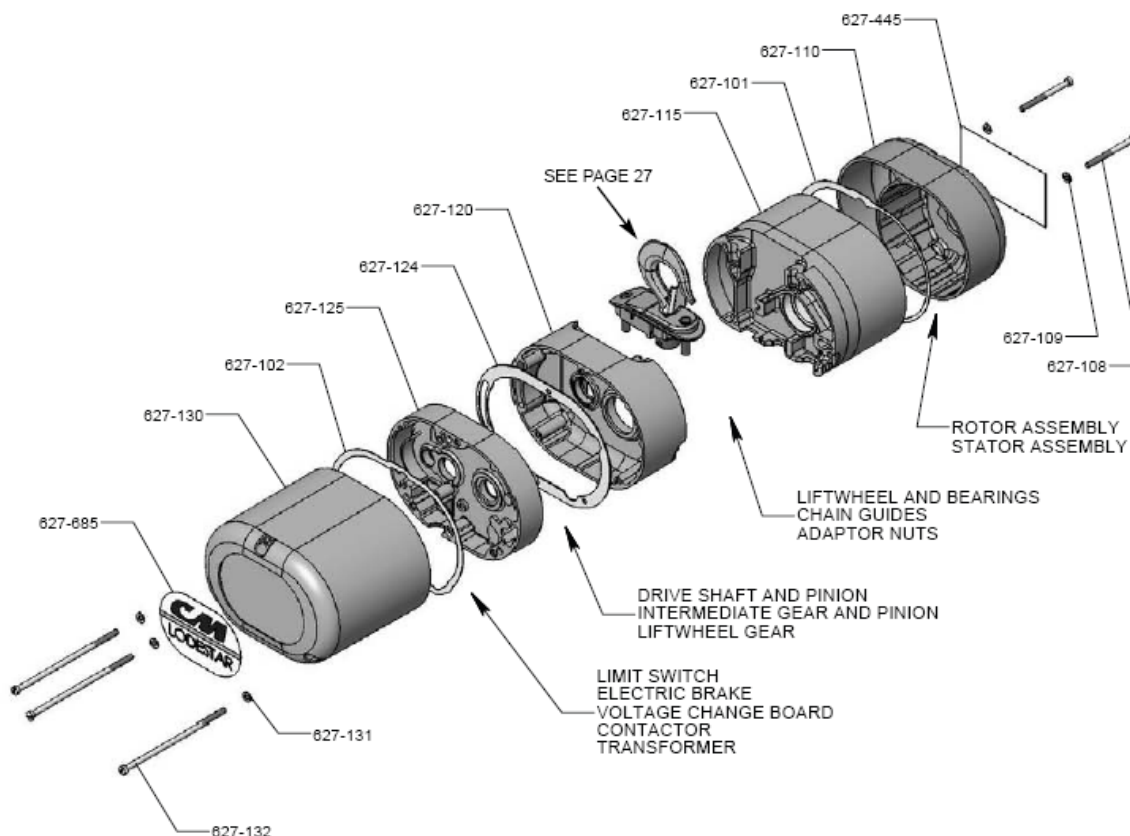
## **BESTELLHINWEISE**

Bei jeder Ersatzteilbestellung und den damit verbundenen Schriftwechseln sind folgende Informationen anzugeben:

1. Modellnummer des Kettenzugs laut Typenschild
2. Seriennummer des Kettenzugs laut Prägung unterhalb des Typenschildes
3. Spannung, Phase und Frequenz laut Typenschild
4. Hubhöhe
5. Kennziffer des Ersatzteils laut Teileliste
6. Gewünschte Teileanzahl
7. Bezeichnung laut Teileliste
8. Teilenummer laut Teileliste

**HINWEIS:** Bei der Bestellung von Ersatzteilen wird werksseitig empfohlen, evtl. erforderliches Zubehör wie Dichtungen, Befestigungsmittel usw. mit zu bestellen. Diese Teile könnten bei der Demontage beschädigt werden, verloren gehen oder wegen Verschleißes unbrauchbar geworden sein.

| ENTERTAINMENT/DIRECT CONTROL LODESTAR - KETTENZUGGEHÄUSE |                                                    |                                                    |                                                        |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Kennziffer                                               | Bezeichnung                                        | Modelle B, C, F<br>(Menge)                         | Modelle J, L R, LL, RR<br>(Menge)                      |
| 627-101                                                  | Getriebegehäuse - Dichtung                         | 27847 (1)<br>nur wetterfeste Geräte                | 35841 (1)<br>nur wetterfeste Geräte                    |
| 627-102                                                  | Abdeckung Gehäuserückseite - Dichtung              | 27848 (1)<br>nur wetterfeste Geräte                | 35840 (1)<br>nur wetterfeste Geräte                    |
| 627-108                                                  | Motorabdeckung - Schraube                          | 987397 (2)                                         | 987553 (2)                                             |
| 627-109                                                  | Motorabdeckung - Schraubenfederring                | 982226 (2)<br>982251 (2) nur<br>wetterfeste Geräte | 982226 (2)<br>982251 (2) nur<br>wetterfeste Geräte     |
| 627-110                                                  | Motorabdeckung                                     | 27597 (1)                                          | 36009 (1)                                              |
| 627-115                                                  | Motorgehäuse                                       | 27063 (1)                                          | 35073 (1)                                              |
| 627-120                                                  | Getriebegehäuse                                    | 27038 (1)                                          | 35627 (1)                                              |
| 627-124                                                  | Getriebegehäuse - Dichtung                         | 27747 (1)                                          | 35707 (1)                                              |
| 627-125                                                  | Gehäuserückseite                                   | 7618 (1)                                           | 35031 (1)                                              |
| 627-130                                                  | Abdeckung Gehäuserückseite                         | 28009 (1)                                          | 36008 (1)                                              |
| 627-131                                                  | Abdeckung Gehäuserückseite -<br>Schraubenfederring | 982226 (3)<br>982251 (3) nur<br>wetterfeste Geräte | 982226 (4)<br>982251 (4) nur<br>wetterfeste Geräte     |
| 627-132                                                  | Abdeckung Gehäuserückseite - Schraube              | 87325 (3)                                          | 968752 (4)                                             |
| 627-445                                                  | Traglastschild                                     | 27277 (¼ Tonne)<br>27227 (½ Tonne)                 | 35200 (½ Tonne)<br>35201 (1 Tonne)<br>35202 (2 Tonnen) |
| 627-685                                                  | Baureihenschild                                    | 27238 (1)                                          | 36840 (1)                                              |

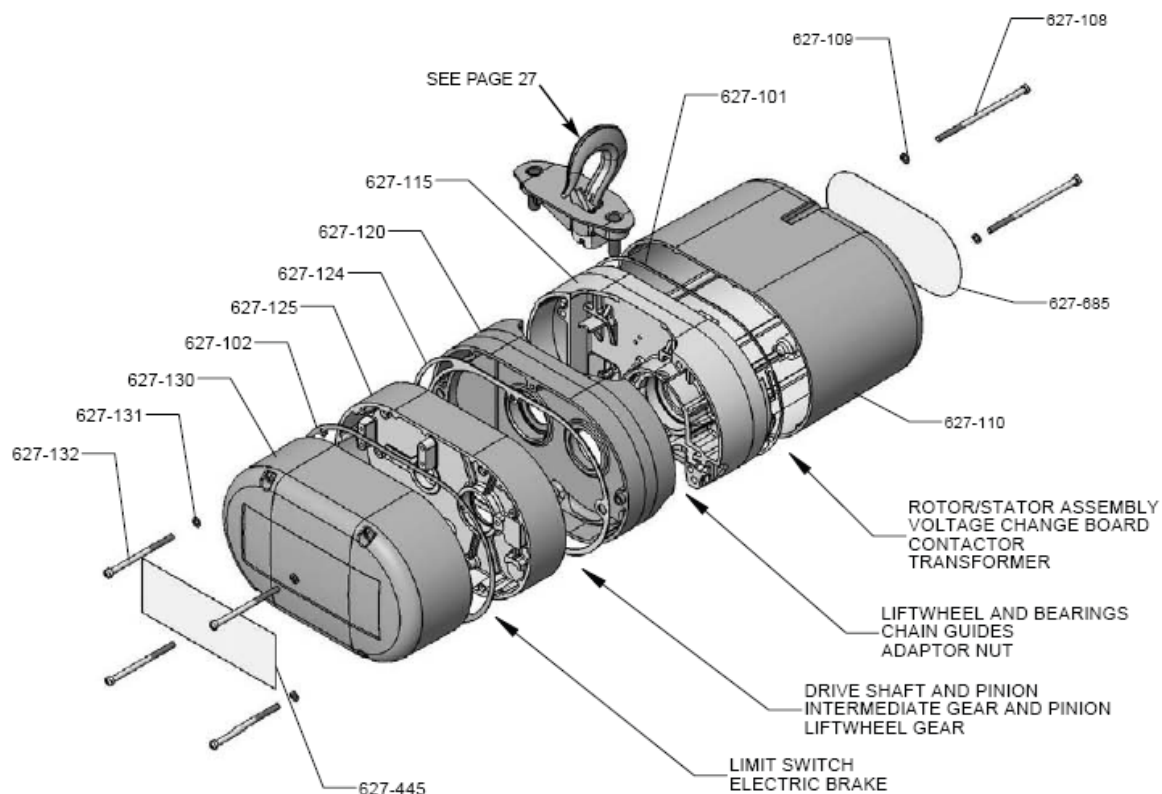


## MODELLE B, C UND F

Legende zur Abbildung Seite 48

|                                                                          |                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| SEE PAGE 27                                                              | SIEHE SEITE 51                                           |
| ROTOR ASSEMBLY<br>STATOR ASSEMBLY                                        | ROTOR<br>STATOR                                          |
| LIFTWHEEL AND BEARINGS<br>CHAIN GUIDES<br>ADAPTOR NUTS                   | KETTENRAD UND LAGER<br>KETTENFÜHRUNGEN<br>ADAPTERMUTTERN |
| DRIVE SHAFT AND PINION<br>INTERMEDIATE GEAR AND PINION<br>LIFTWHEEL GEAR | ANTRIEBSWELLE UND RITZEL<br>ZWISCHENRITZEL<br>STIRNRAD   |
| LIMIT SWITCH                                                             | ENDSCHALTER                                              |

|                                                                    |                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| ELECTRIC BRAKE<br>VOLTAGE CHANGE BOARD<br>CONTACTOR<br>TRANSFORMER | ELEKTROBREMSE<br>NETZSPANNUNGSSCHALTER<br>SCHÜTZ<br>TRANSFORMATOR |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|



## MODELLE J, L, R, LL UND RR

Legende zur Abbildung Seite 50

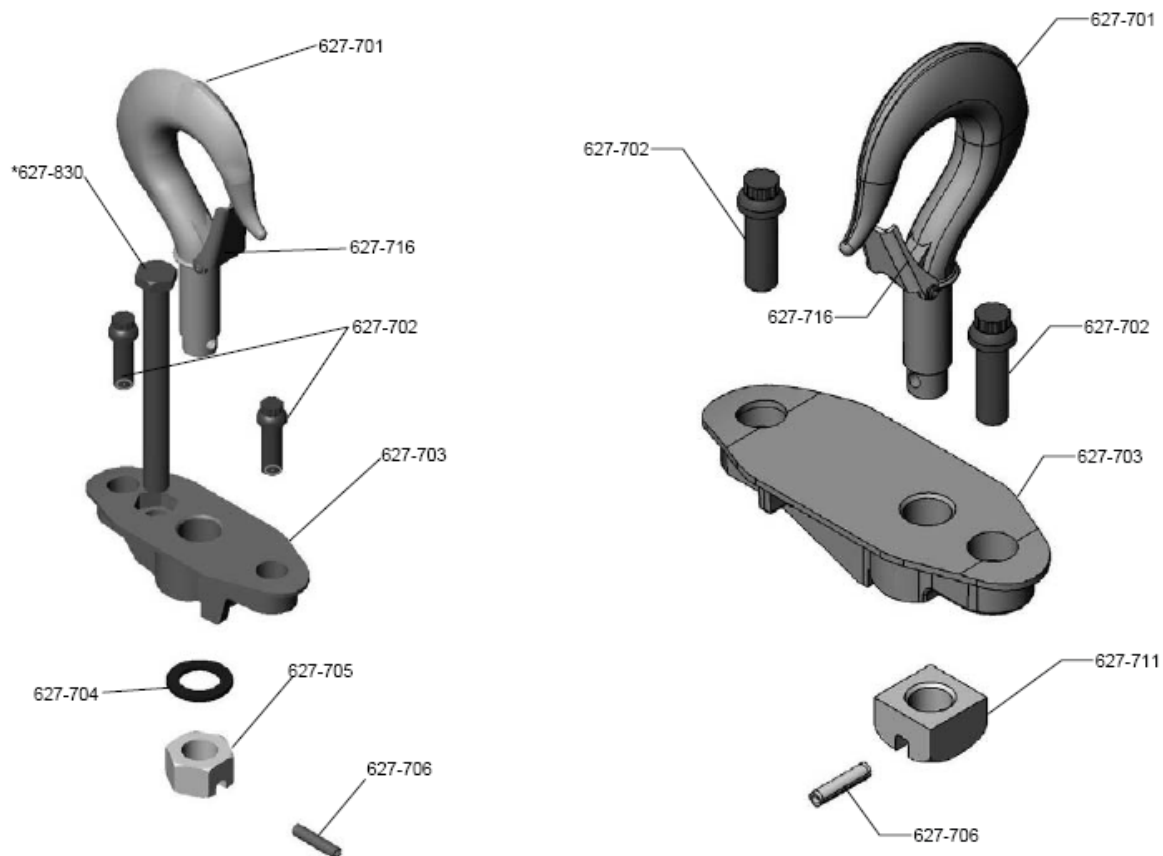
|                                                                           |                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| SEE PAGE 27                                                               | SIEHE SEITE 51                                                   |
| ROTOR/STATOR ASSEMBLY<br>VOLTAGE CHANGE BOARD<br>CONTACTOR<br>TRANSFORMER | ROTOR/STATOR<br>NETZSPANNUNGSSCHALTER<br>SCHÜTZ<br>TRANSFORMATOR |
| LIFTWHEEL AND BEARINGS<br>CHAIN GUIDES<br>ADAPTOR NUT                     | KETTENRAD UND LAGER<br>KETTENFÜHRUNGEN<br>ADAPTERMUTTERN         |
| DRIVE SHAFT AND PINION<br>INTERMEDIATE GEAR AND PINION<br>LIFTWHEEL GEAR  | ANTRIEBSWELLE UND RITZEL<br>ZWISCHENRITZEL<br>STIRNRAD           |
| LIMIT SWITCH<br>ELECTRIC BRAKE                                            | ENDSCHALTER<br>ELEKTROBREMSE                                     |

| ENTERTAINMENT/DIRECT CONTROL LODESTAR ELEKTROKETTENZUG - TEILELISTE - MECHANIK |                                                                                                                                                                                                                     |       |                                           |                                                                |                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| 627-700 Drehbare Hakenaufhängung; 627-710 Starre Hakenaufhängung               |                                                                                                                                                                                                                     |       |                                           |                                                                |                                                                |
|                                                                                |                                                                                                                                                                                                                     |       | Models                                    |                                                                |                                                                |
| Kennziffer                                                                     | Bezeichnung                                                                                                                                                                                                         | Menge | B, C, F                                   | J, L, LL                                                       | R, RR                                                          |
|                                                                                |                                                                                                                                                                                                                     |       | Teilenummer                               |                                                                |                                                                |
| 627-700                                                                        | Drehbare Hakenaufhängung (inkl. 627-701 bis 627-706 für Modelle B, C und F; inkl. 627-701 bis 627-706 für Modelle J, L und LL; inkl. 627-830 und 627-833 bis 627-836 für RR)                                        | 1     | *2792<br>(Haken mit<br>Sicherungsglasche) | *3661<br>(Haken mit<br>Sicherungsglasche)                      | *3660<br>(Haken mit<br>Sicherungsglasche)                      |
| 627-701                                                                        | Aufhängehaken mit Sicherung:<br>Sicherungsglasche                                                                                                                                                                   | 1     | 28689                                     | 35617                                                          | 35616                                                          |
|                                                                                | Aufhängehaken - Latchlok-Sicherheitshaken                                                                                                                                                                           |       | 28643                                     | 36678                                                          | 36680                                                          |
| 627-702                                                                        | Schrauben für (Spezialstahllegierung)                                                                                                                                                                               | 2     | 27529                                     | 35588                                                          |                                                                |
| 627-703                                                                        | Aufhängungsadapter                                                                                                                                                                                                  | 1     | 27703                                     | 35740                                                          | 35741                                                          |
| 627-704                                                                        | Aufhängehaken - Unterlegscheibe für drehbare Hakenaufhängung                                                                                                                                                        | 1     | 27786                                     | 45930                                                          | 45918                                                          |
| 627-705                                                                        | Aufhängehaken - Bundmutter für drehbare Hakenaufhängung                                                                                                                                                             | 1     | 27350                                     | 35042                                                          | 35041                                                          |
| 627-706                                                                        | Bolzen für Aufhängehaken oder Aufhängeöse (Spezialstahllegierung) - Aufhängungstyp angeben (drehbar oder starr)                                                                                                     | 1     | 27805                                     | 983763 für starre Aufhängung<br>983764 für drehbare Aufhängung | 983761 für starre Aufhängung<br>983762 für drehbare Aufhängung |
| 627-710                                                                        | Starre Hakenaufhängung (inkl. 627-701, 627-702, 627-703, 627-706 und 627-711 für Modelle B, C und F, J, L und LL; inkl. 627-701, 627-702, 627-703, 627-706, 627-711, 627-830 und 627-833 bis 627-836 für Modell RR) | 1     | *2788<br>(Haken mit<br>Sicherungsglasche) | *3651<br>(Haken mit<br>Sicherungsglasche)                      | *3658<br>(Haken mit<br>Sicherungsglasche)                      |
| 627-711                                                                        | Aufhängehaken oder Aufhängeöse - Mutter für starre Hakenaufhängung oder Aufhängeöse                                                                                                                                 | 1     | 27361                                     | 35459                                                          | 35479                                                          |
| 627-716                                                                        | Sicherungsglasche - Kit (benötigte Menge angeben)                                                                                                                                                                   | -     | 45661                                     | 45662                                                          | 45663                                                          |

\* Haken mit Sicherungsglasche: Teilenummer der Baugruppe mit Latchlok-Sicherheitshaken bei CM erfragen.

\*\* Haken mit Sicherungsglasche. Baugruppe mit Latchlok-Sicherheitshaken bei CM erfragen.

\*\*\* Teilenummer der Baugruppe mit Latchlok-Sicherheitshaken bei CM erfragen.

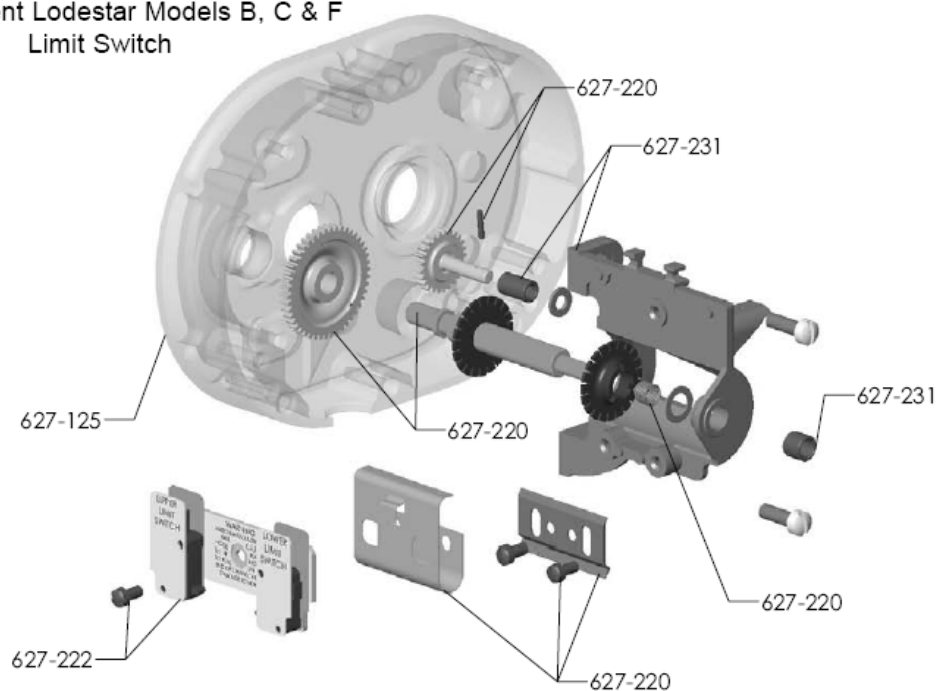


627-700 Drehbare Hakenaufhängung

627-710 Starre Hakenaufhängung

## Entertainment Lodestar Modelle B, C und F Endschalter

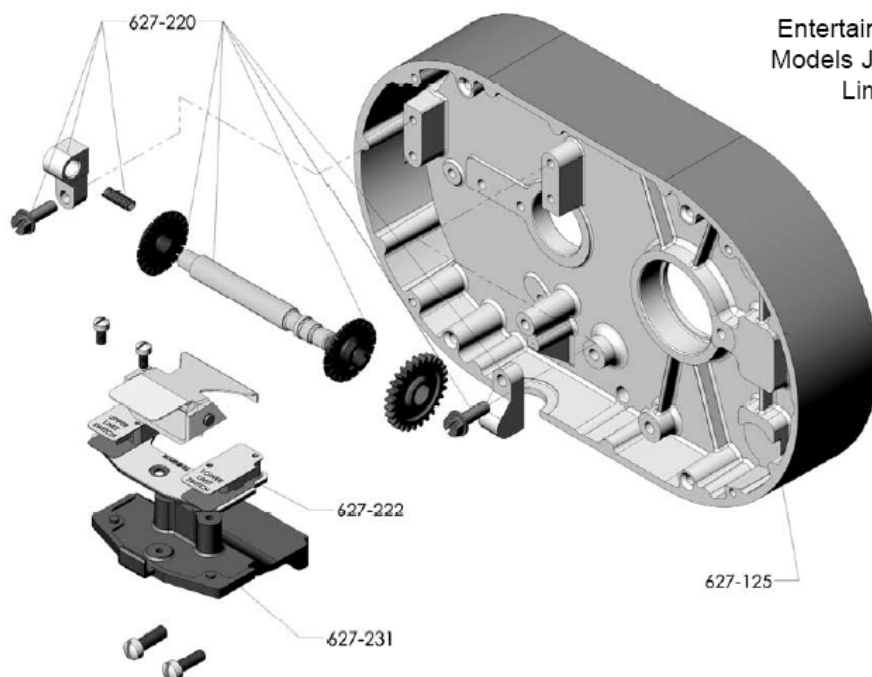
Entertainment Lodestar Models B, C & F  
Limit Switch



| ENTERTAINMENT LODESTAR ELEKTROKETZENZUG - TEILELISTE - ENDSCHALTER |                                           |       |             |                 |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------|-------------|-----------------|
| Kennziffer                                                         | Bezeichnung                               | Menge | Modelle     |                 |
|                                                                    |                                           |       | B, C, F     | J, L, LL, R, RR |
|                                                                    |                                           |       | Teilenummer |                 |
| 627-220                                                            | Endschalterwelle und Stirnrad - Baugruppe | 1     | 27749       | 36656           |
| 627-222                                                            | Endschalter - Baugruppe                   | 1     | 31631       | 31636           |
| 627-231                                                            | Endschalterhalterung - Unterbaugruppe     | 1     | 27502       | 36644           |

## Entertainment Lodestar Modelle J, L, LL, R und RR Endschalter

Entertainment Lodestar  
Models J, L, LL, R & RR  
Limit Switch



| ENTERTAINMENT/DIRECT CONTROL LODESTAR ELEKTROKETTENZUG - TEILELISTE - ENDSCHALTER |                                                       |          |                                   |                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                   |                                                       |          | Modelle                           |                                                                                                        |
| Kennziffer                                                                        | Bezeichnung                                           | Menge    | B, C, F                           | J, L, LL, R, RR                                                                                        |
|                                                                                   |                                                       |          | Teilenummer                       |                                                                                                        |
| 627-125                                                                           | Gehäuserückseite                                      | 1        | 27618 (inkl. 627-123 und 627 211) | 35031                                                                                                  |
| 627-127                                                                           | Gehäuserückseite - Befestigungsschraube               | 3        | 982699                            | -                                                                                                      |
| 627-127A                                                                          | Gehäuserückseite - Federring für Befestigungsschraube | 3        | 982226                            | -                                                                                                      |
| 627-128                                                                           | Gehäuserückseite - Befestigungsschraube               | 2        | -                                 | 982698<br>(Länge 44,5 mm, 13/4")                                                                       |
| 627-128A                                                                          | Gehäuserückseite - Federring für Befestigungsschraube | 2        | -                                 | 940830                                                                                                 |
| 627-129                                                                           | Gehäuserückseite - Befestigungsschraube               | 2        | -                                 | 987322<br>(Länge 50,8 mm, 2")                                                                          |
| 627-129A                                                                          | Gehäuserückseite - Federring für Befestigungsschraube | 2        | -                                 | 940830                                                                                                 |
| 627-245                                                                           | Gehäuserückseite - Andruckmutter                      | 1        | -                                 | 982623                                                                                                 |
| 627-251                                                                           | Bremsgrundplatte und Bolzen                           | 1        | 28668                             | 35643                                                                                                  |
| 627-252                                                                           | Bremse - Federring für Befestigungsschraube           | -        | 982226, 2 erforderlich            | 945851, 1 erforderlich                                                                                 |
| 627-253                                                                           | Bremse - Befestigungsschraube                         | -        | 982708, 2 erforderlich            | 982709, 1 erforderlich                                                                                 |
| 627-254                                                                           | Bremse - Zwischenplatte                               | 1        | 27090                             | 35069                                                                                                  |
| 627-255                                                                           | Bremsfeder                                            | 2        | 27751 (farbcodiert, blau)         | 35716 (farbcodiert, gelb)<br>für Modelle J, L, R<br>35717 (farbcodiert, grün)<br>für Modelle LL und RR |
| 627-256                                                                           | Bremse - Magnetkörper - Unterbaugruppe                | 1        | 28677 (inkl. 627-262)             | 35629                                                                                                  |
| 627-257                                                                           | Bremsbolzenmutter                                     | 2        | 945840                            | 945840                                                                                                 |
| 627-258                                                                           | Bremsspule - Halteband                                | 1        | 57753                             | 35704                                                                                                  |
| 627-259                                                                           | Bremsspule                                            | 1        | 51518                             | 51511 für Modelle J, L, R<br>51512 für LL und RR                                                       |
| 627-260                                                                           | Bremsanker - Baugruppe                                | 1        | 28678                             | 35600 (inkl. 627-262)                                                                                  |
| 627-261                                                                           | Bremsbelagscheibe                                     | 1 oder 2 | 27677                             | 35632                                                                                                  |
| 627-262                                                                           | Bremse - Kurzschlusswicklungen                        | 2        | 54831                             | 35826                                                                                                  |

| Bestellnummern der Schmierstoffe für Lodestar-Elektrokettenszüge<br>(Hinweise zur Schmierung auf Seite 11) |                     |                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Verwendungszweck                                                                                           | Schmierstoff-Typ    | Bestellnummer und Abfüllmenge                                                                |
| Kettenszuggetriebe                                                                                         | Spezialfett         | 28605 für 1/2 lb-Dose (227 g)<br>28616 für 1 lb-Dose (454 g)<br>28617 für 4 lb-Dose (1814 g) |
| Keilwelle am Ende der Haupttritzelwelle                                                                    | Öl/Graphit-Mischung | 40628 für 1 Pint (473 ml)                                                                    |
| Lastkette                                                                                                  | Öl                  | 28608 für 1 Pint (473 ml)<br>28619 für 1 Gallone (3,78 l)                                    |
| Gewinde der Endschalterwelle                                                                               | Öl*                 | „3 in 1“ oder leichtes Maschinenöl<br>(Fachhandel)                                           |
| Drucklager der Hakenflasche                                                                                | Öl*                 | Schweres Maschinenöl<br>(Fachhandel)                                                         |

\* Diese Öle sind bei CM nicht erhältlich.

Schmierstoffe sind unter Angabe des Schmierstoff-Typs, der Bestellnummer und der gewünschten Abfüllmenge anzugeben.

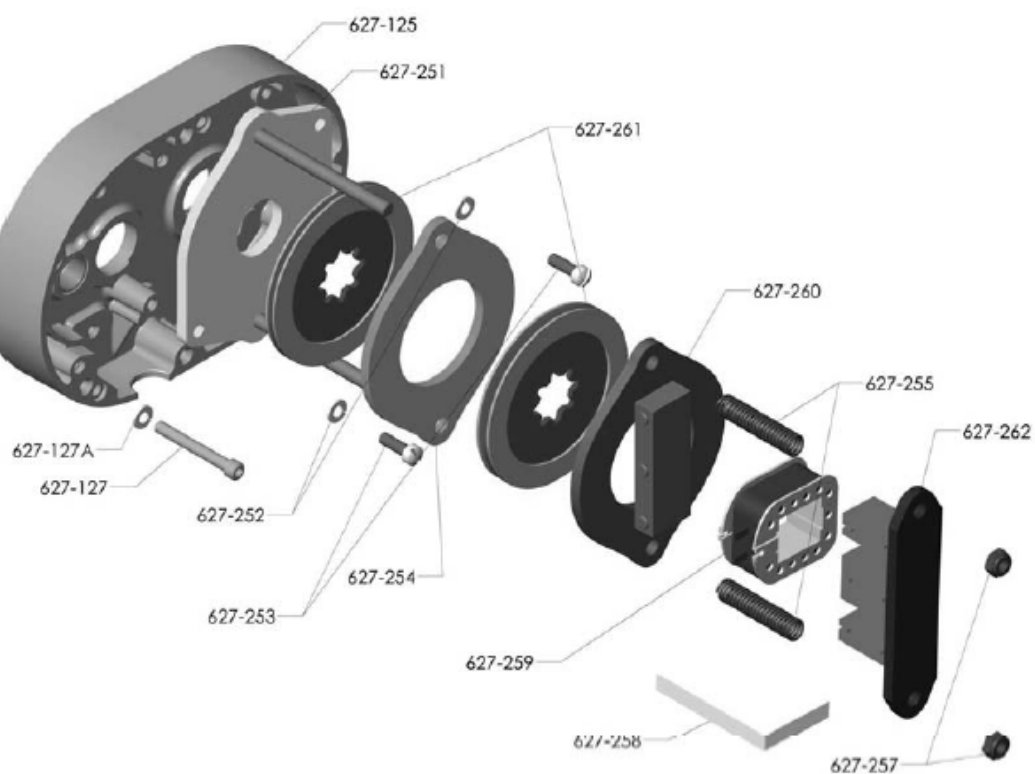
Ausbesserungslacke für den Lodestar-Kettenszug sind wie folgt zu bestellen:

(1) Kiste\* (12 Sprühdosen zu je 12 Unzen (355 ml) schwarzer Ausbesserungslack, Teilenummer 84189.

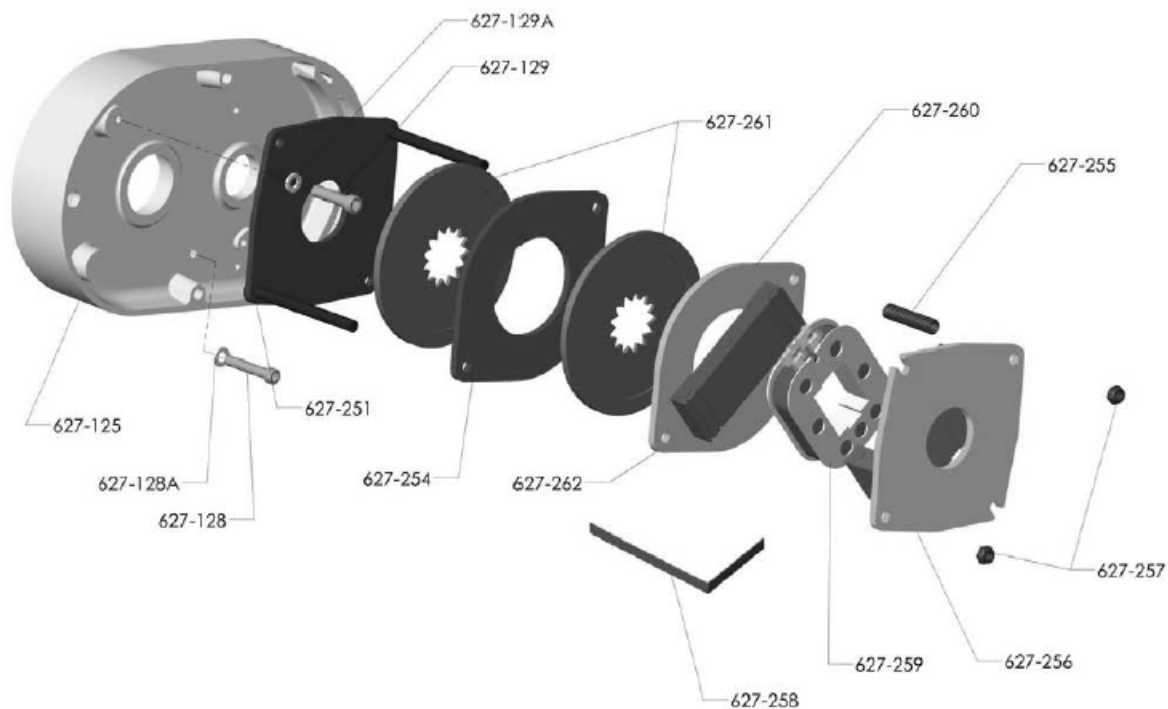
\* Ausbesserungslacke können nur kistenweise bestellt werden.

**HINWEIS:** Es empfiehlt sich, vor anstehenden Lackierarbeiten am Kettenszug Warnetiketten usw. nachzubestellen, soweit die Originaletiketten beim Lackieren überspritzt werden.

## Entertainment/Direct Control Lodestar Modelle B, C und F - Bremse

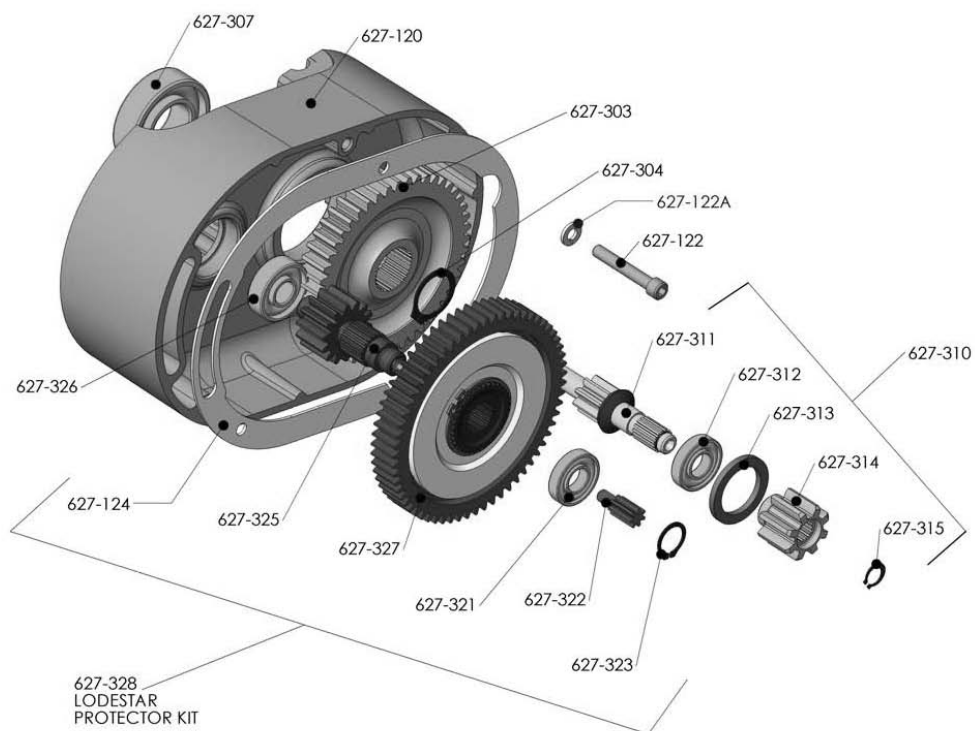


## Entertainment/Direct Control Lodestar Modelle J, L, LL, R und RR - Bremse



| ENTERTAINMENT/DIRECT CONTROL LODESTAR ELEKTROKETTENZUG - PROTECTOR |                                                                                        |       |                                                                    |                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Kennziffer                                                         | Bezeichnung                                                                            | Menge | Modelle                                                            |                                                                             |
|                                                                    |                                                                                        |       | B, C, F                                                            | J, L, LL, R, RR                                                             |
|                                                                    |                                                                                        |       | Teilenummer                                                        |                                                                             |
| 627-120                                                            | Getriebegehäuse                                                                        | 1     | 27038                                                              | 35627 (inkl. 627-119)                                                       |
| 627-122                                                            | Getriebegehäuse - Befestigungsschraube                                                 | 4     | 28830                                                              | 35733                                                                       |
| 627-122A                                                           | Getriebegehäuse - Federring für Befestigungsschraube                                   | 4     | 940802                                                             | 940830                                                                      |
| 627-124                                                            | Getriebegehäuse - Dichtung                                                             | 1     | 27747                                                              | 35707                                                                       |
| 627-303                                                            | Stirnrad                                                                               | 1     | 27009 (53 Zähne) für Modelle B, F<br>27010 (47 Zähne) für Modell C | 35009 (79 Zähne) für Modelle J, L, R<br>35639 (60 Zähne) für Modelle LL, RR |
| 627-304                                                            | Stirnrad - Sprengring                                                                  | 1     | 27767                                                              | -                                                                           |
| 627-305                                                            | Stirnradmutter                                                                         | 1     | -                                                                  | 35773                                                                       |
| 627-306                                                            | Stirnradmutter - Unterlegscheibe                                                       | 1     | -                                                                  | 986276                                                                      |
| 627-307                                                            | Stirnradlager - getriebeseitig                                                         | 1     | 88429                                                              | 82002                                                                       |
| 627-310                                                            | Antriebswelle und Ritzel - Unterbaugruppe (627-311 bis 627-315)                        | 1     | 27653 für Modell B<br>27654 für Modelle C, F                       | 35688 für Modell J<br>35687 für Modelle L, LL, R, RR                        |
| 627-311                                                            | Antriebswelle und Ritzel                                                               | 1     | 24641 für Modell B<br>24642 für Modelle C, F                       | 35357 (18 Zähne) für Modell J<br>35356 (12 Zähne) für L, LL, R, RR          |
| 627-312                                                            | Antriebswellenritzel - Lager                                                           | 1     | 82009                                                              | 83691                                                                       |
| 627-313                                                            | Antriebswellenritzel - Distanzscheibe                                                  | 1     | 27710                                                              | -                                                                           |
| 627-314                                                            | Bremsnabe                                                                              | 1     | 27851 (Lg. 21/32) für Modell B<br>27852 (1 1/8) für Modelle C, F   | 35744                                                                       |
| 627-315                                                            | Bremsnabe - Sprengring                                                                 | 1     | 27766                                                              | 35766                                                                       |
| 627-321                                                            | Zwischenritzel - Äußeres Lager                                                         | 1     | 82009                                                              | 88437                                                                       |
| 627-322                                                            | Endschalter - Antriebsritzel                                                           | 1     | 27712                                                              | -                                                                           |
| 627-323                                                            | Zwischenritzel - Federring                                                             | 1     | 27765                                                              | 35763                                                                       |
| 627-325                                                            | Zwischenritzel (ggf. mit 627-322)                                                      | 1     | 28623 (8 Zähne) für Modelle B, F<br>28624 (14 Zähne) für Modell C  | 35351 (10 Zähne) für J, L, R<br>35420 (15 Zähne) für LL, RR                 |
| 627-326                                                            | Zwischenritzel - Inneres Lager                                                         | 1     | 88440                                                              | Bestellen: 1 Lager 83670 und 1 Wellenadapter 24350                          |
| 627-327                                                            | Lodestar Protector                                                                     | 1     | 28694 für Modell B<br>28695 für Modelle C, F                       | 36668 für Modell J<br>36670 für Modelle L, R<br>36671 für Modelle LL, RR    |
| 627-328                                                            | Lodestar Protector Kit (inkl. 627-124, 627-321, 627-322, 627-323, 627-325 und 627-327) | 1     | 2878 für Modell B<br>2880 für Modelle C, F                         | 3602 für Modell J<br>3603 für Modelle L, R<br>3604 für Modelle LL, RR       |

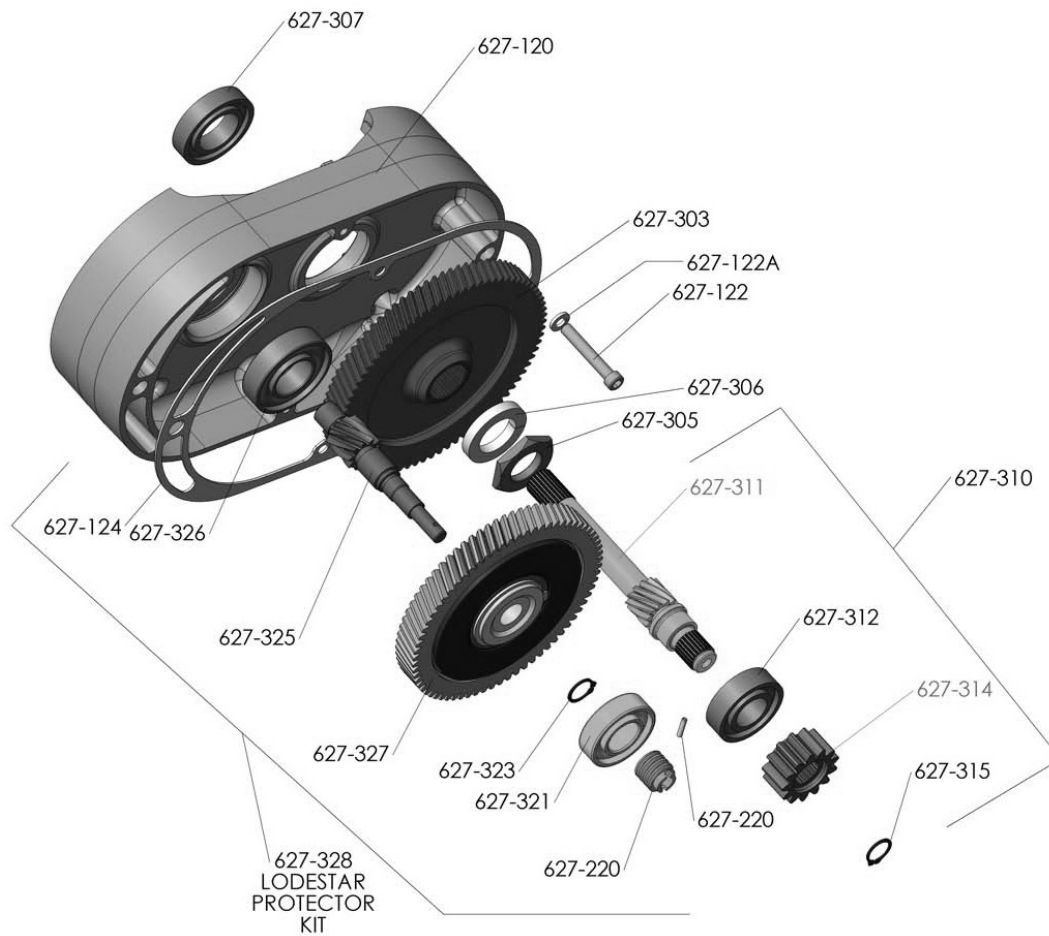
### Entertainment/Direct Control Lodestar Modelle B, C und F



Legende zu Abbildung Seite 31

|                                |                                |
|--------------------------------|--------------------------------|
| 627-328 LODESTAR PROTECTOR KIT | 627-328 LODESTAR PROTECTOR KIT |
|--------------------------------|--------------------------------|

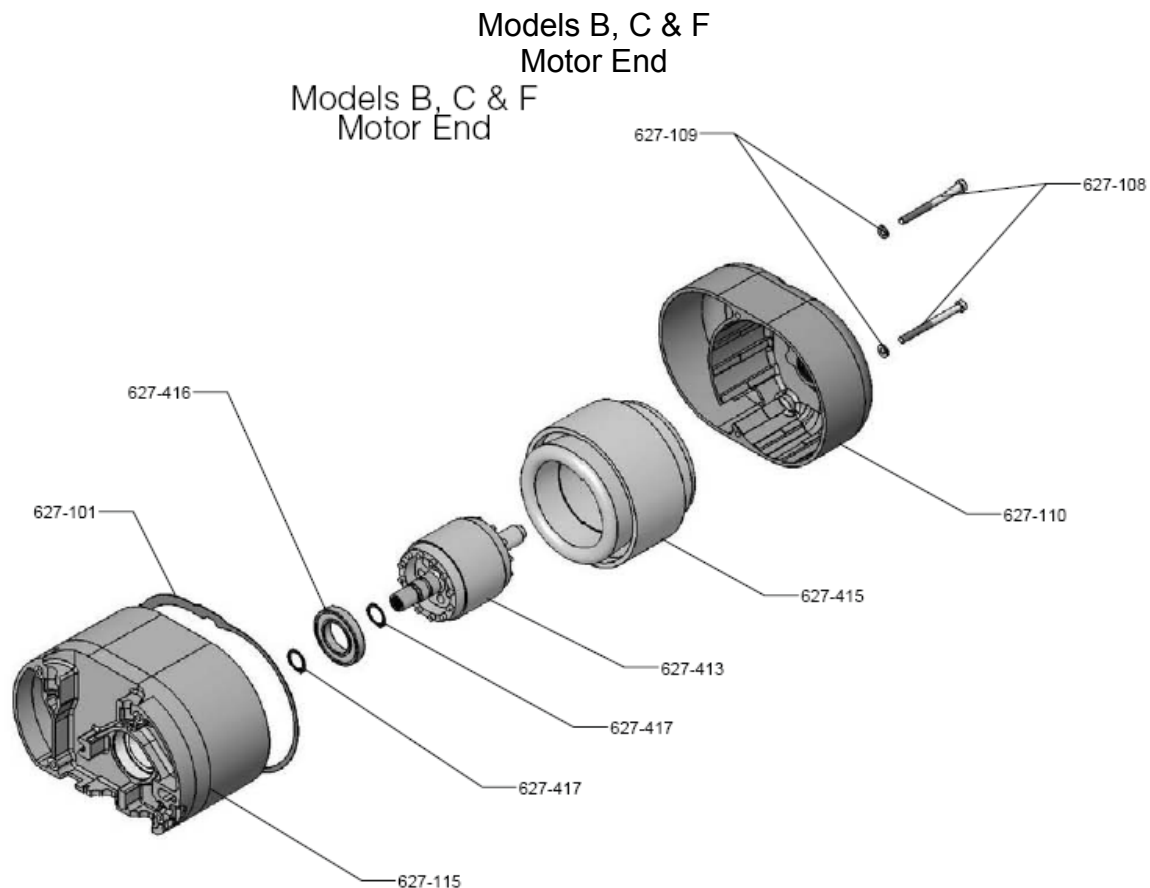
## Entertainment/Direct Control Lodestar Modelle J, L, LL, R und RR Protector



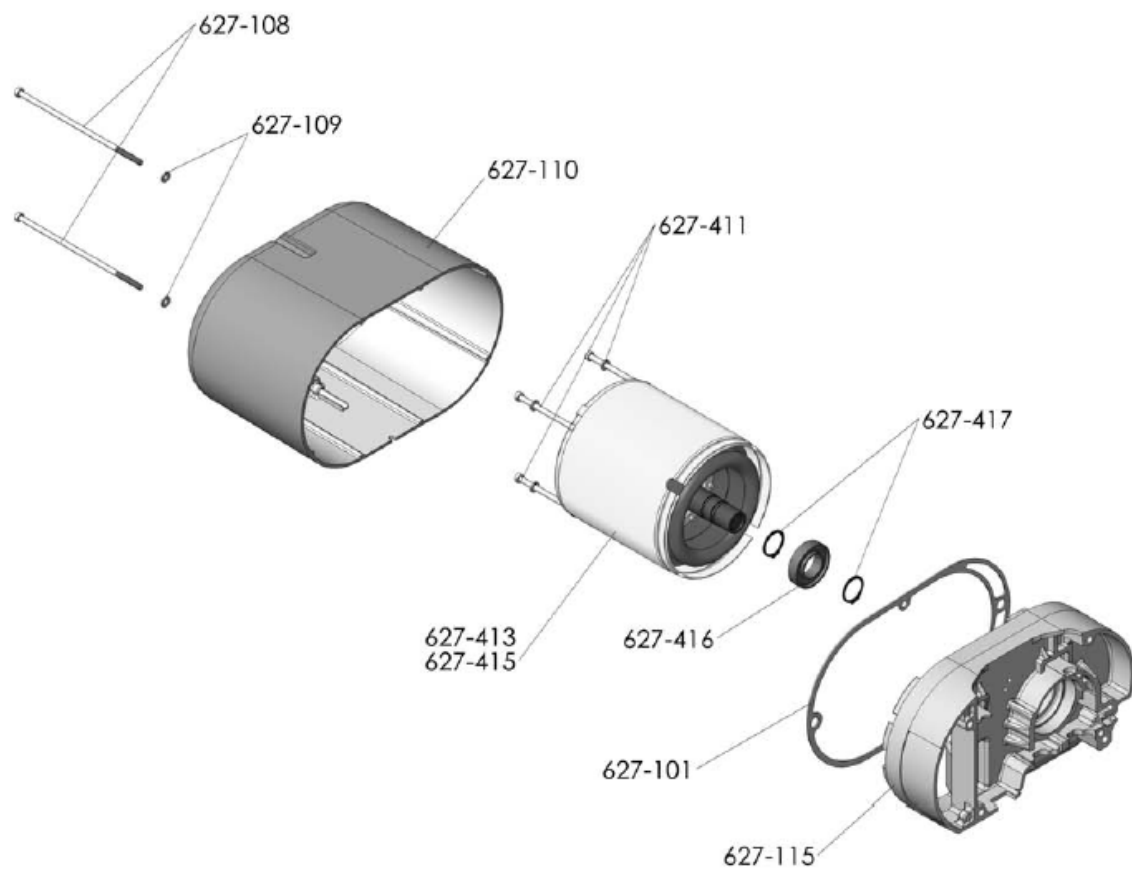
Legende zu Abbildung Seite 32

|                                |                                |
|--------------------------------|--------------------------------|
| 627-328 LODESTAR PROTECTOR KIT | 627-328 LODESTAR PROTECTOR KIT |
|--------------------------------|--------------------------------|

| ENTERTAINMENT/DIRECT CONTROL LODESTAR ELEKTROKETTENZUG - MOTORENDKAPPE                                                                                                               |                                       |       |                                                                              |                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-------|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Kennziffer                                                                                                                                                                           | Bezeichnung                           | Menge | Modelle                                                                      |                                                                              |
|                                                                                                                                                                                      |                                       |       | B, C, F                                                                      | J, L, LL, R, RR                                                              |
|                                                                                                                                                                                      |                                       |       | Teilenummer                                                                  |                                                                              |
| 627-101                                                                                                                                                                              | Getriebegehäuse - Dichtung            | 1     | 27847<br>nur wetterfeste Geräte                                              | 35841<br>nur wetterfeste Geräte                                              |
| 627-108                                                                                                                                                                              | Motorabdeckung - Schraube             | -     | 987397 (2 erforderlich)                                                      | 987553 (2 erforderlich)                                                      |
| 627-109                                                                                                                                                                              | Motorabdeckung - Schraubenfederring   | -     | 982226 (2 erforderlich)<br>982251 (2 erforderlich) nur<br>wetterfeste Geräte | 982226 (4 erforderlich)<br>982251 (4 erforderlich) nur<br>wetterfeste Geräte |
| 627-110                                                                                                                                                                              | Motorabdeckung                        | 1     | 27059                                                                        | 36076                                                                        |
| 627-115                                                                                                                                                                              | Motorgehäuse                          | 1     | 27063                                                                        | 35073                                                                        |
| 627-124                                                                                                                                                                              | Getriebegehäuse - Dichtung            | 1     | 27747                                                                        | 35707                                                                        |
| 627-411                                                                                                                                                                              | Motor - Steckachsen                   | 4     | ---                                                                          | 87377 für Modelle J, L, R<br>87336 für Modelle LL, RR                        |
| 627-413                                                                                                                                                                              | Rotor und Welle                       | 1     | 286004 für Modell B<br>286000 für Modelle C, F                               | ***367002 für Modelle J, L, R<br>***367008 für Modelle LL, RR                |
| 627-415                                                                                                                                                                              | Stator                                | 1     | 287006 For Model B<br>287001 For Models C & F                                |                                                                              |
| 627-416                                                                                                                                                                              | Motorwellenlager (innen)              | 1     | 82003                                                                        | 82004                                                                        |
| 627-417                                                                                                                                                                              | Motorwellenlager (innen) - Sprengring | 2     | 27790                                                                        | 35764                                                                        |
| *** ¾-Motor umfasst Stator, Rotor und Welle, Endkappe und Befestigungsschrauben, komplett montiert.<br>Rotor und Welle sowie Statoren als Ersatzteile noch nicht einzeln erhältlich. |                                       |       |                                                                              |                                                                              |



Modelle J, L, LL, R und RR  
Motor End



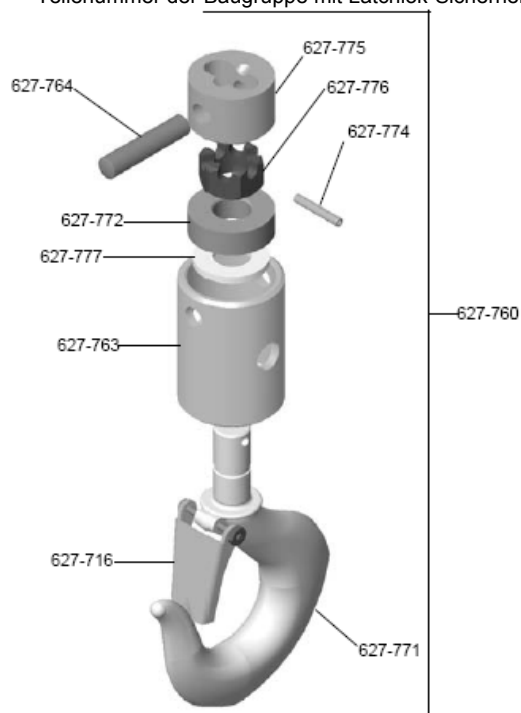
**ENTERTAINMENT/DIRECT CONTROL LODESTAR ELEKTROKETTENZUG - TEILELISTE - MECHANIK**  
**627-760 Hakenflasche (1-strängige Modelle)**  
**627-860 Hakenflasche (2-strängige Modelle)**

| Kennziffer | Bezeichnung                                      | Menge | Models      |          |         |
|------------|--------------------------------------------------|-------|-------------|----------|---------|
|            |                                                  |       | B, C, F     | J, L, LL | R, RR   |
|            |                                                  |       | Teilenummer |          |         |
| 627-716    | Sicherungslasche - Kit (benötigte Menge angeben) | -     | 45661       | 45662    | 45663   |
| 627-760    | Hakenflasche - Baugruppe                         | 1     | **28683     | **35651  | 35621   |
| 627-763    | Hakenflasche - Hakenschale                       | 1     | 45401       | 35370    | -       |
| 627-764    | Hakenflasche - Bolzen für Kettenblock            | 1     | 45943       | 35790    | -       |
| 627-770    | Hakenflasche - Baugruppe                         | 1     | -           | -        | *35645  |
| 627-771    | Lasthaken mit Sicherung: Sicherungslasche        | 1     | 28686       | 35611    | 35612   |
|            | Lasthaken - Latchlok-Sicherheitshaken            | 1     | 28604       | 28604    | 36681   |
| 627-772    | Hakenflasche - Drucklager                        | 1     | 88485       | 88485    | 88505   |
| 627-773    | Hakenflasche - Druckstück                        | 1     | -           | -        | 35369   |
| 627-774    | Hakenflasche - Bolzen                            | 1     | 983772      | 983772   | 45946   |
| 627-775    | Hakenflasche - Kettenblock                       | 1     | 28007       | 35026    | -       |
| 627-776    | Hakenflasche - Mutter                            | 1     | 982526      | 982526   | -       |
| 627-777    | Hakenflasche - Unterlegscheibe                   | 1     | 945921      | 945921   | -       |
| 627-833    | Leerstranghalterung                              | 1     | -           | -        | 35418   |
| 627-834    | Begrenzungsbolzen                                | 1     | -           | -        | 82314   |
| 627-835    | Begrenzungsbolzen - Splint                       | 1     | -           | -        | 988330  |
| 627-836    | Begrenzungsbolzen - Unterlegscheibe              | 1     | -           | -        | 987877  |
| 627-837    | Kontaktblock                                     | 1     | -           | -        | 36764   |
| 627-860    | Hakenflasche - komplette Baugruppe               | 1     | -           | -        | **35621 |
| 627-861    | Hakenflasche - Umlenkrolle                       | 1     | -           | -        | 35010   |
| 627-862    | Hakenflasche - Umlenkrolle - Lager               | 2     | -           | -        | 83674   |
| 627-863    | Hakenschale - (paarweise bestellen)              | 2     | -           | -        | 35034   |
| 627-864    | Hakenflasche - Schraube lang                     | 2     | -           | -        | 982374  |
| 627-865    | Hakenflasche - Schraube                          | 1     | -           | -        | 982370  |
| 627-866    | Hakenflasche - Schraubenfederring                | 3     | -           | -        | 940830  |
| 627-867    | Hakenflasche - Schraubenmutter                   | 3     | -           | -        | 982445  |

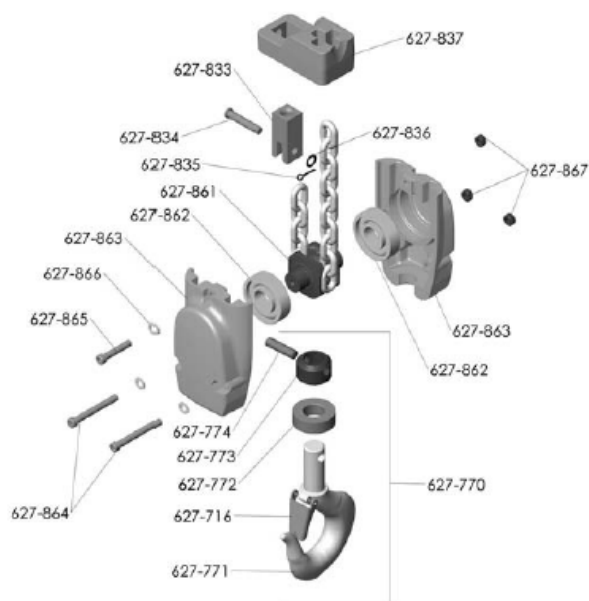
\* Haken mit Sicherungslasche: Teilenummer der Baugruppe mit Latchlok-Sicherheitshaken bei CM erfragen.

\*\* Haken mit Sicherungslasche. Baugruppe mit Latchlok-Sicherheitshaken bei CM erfragen.

\*\*\* Teilenummer der Baugruppe mit Latchlok-Sicherheitshaken bei CM erfragen.

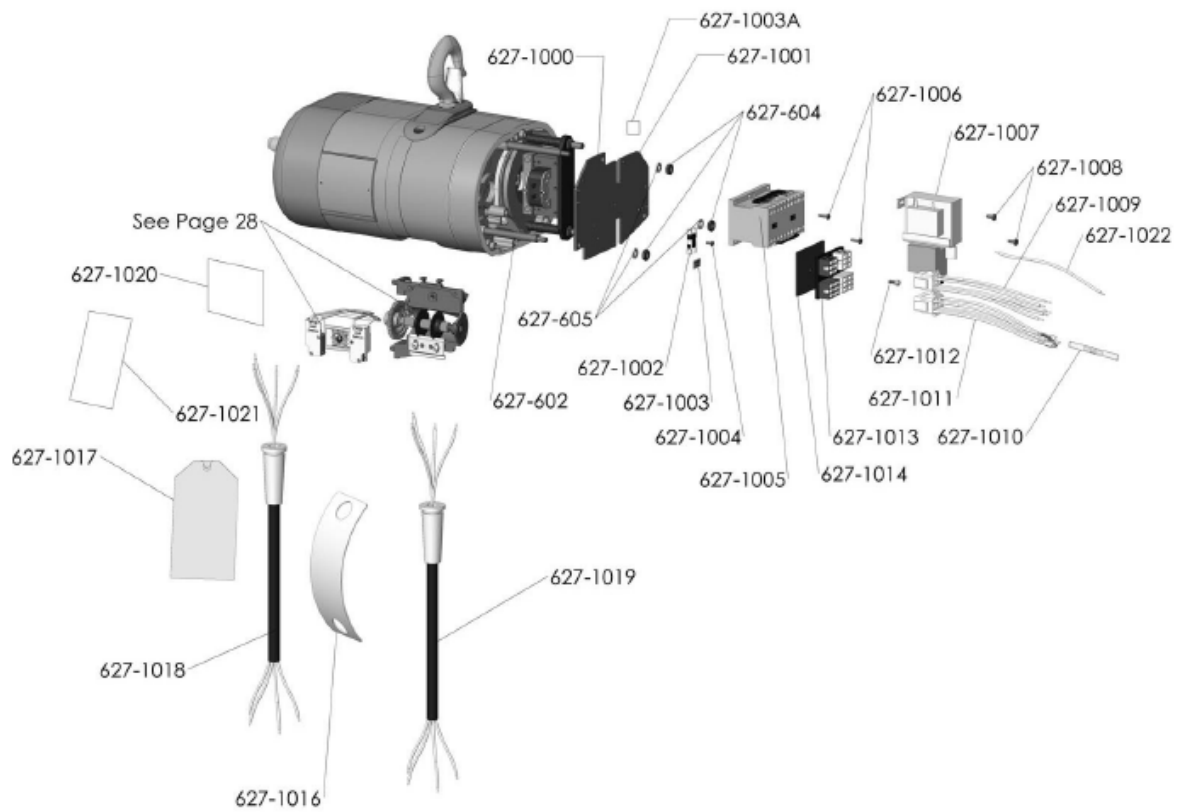


**627-760  
HAKENFLASCHE  
(1-STRÄNGIGE MODELLE)**



**627-860  
HAKENFLASCHE  
(2-STRÄNGIGE MODELLE)**

| <b>V1 ENTERTAINMENT - MODELLE B, C, F</b> |                                                       |       |             |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------|-------------|
| Kennziffer                                | Bezeichnung                                           | Menge | Teilenummer |
| 627-602                                   | Schützhalterung - Bolzenschraube                      | 3     | 27836       |
| 627-604                                   | Schützhalterung - Federring                           | 3     | 982226      |
| 627-605                                   | Schützhalterung - Bolzenmutter                        | 3     | 982514      |
| 627-1000                                  | Isolierte Bremsspule - Anschluss                      | 2     | 983197      |
| 627-1001                                  | Schützhalterung                                       | 1     | 31633       |
| 627-1002                                  | Ersatzsicherung - Klemme                              | 1     | 951951      |
|                                           | Sicherung (160 mA) - Menge angeben                    | -     | 27675       |
| 627-1003                                  | Ersatzsicherung - Schild                              | 1     | 27674       |
| 627-1003A                                 | Masseschild                                           | 1     | 20940       |
| 627-1004                                  | Sicherungsklemme - Befestigungsschraube               | 1     | 982574      |
|                                           | Sicherungsklemme - Federring für Befestigungsschraube | 1     | 987844      |
| 627-1005                                  | Wendeschild (115 V-Spule)                             | 1     | 24799       |
|                                           | (48 V-Spule)                                          | 1     | 24797       |
|                                           | (24 V-Spule)                                          | 1     | 28860       |
| 627-1006                                  | Schild - Befestigungsschraube                         | 2     | 982718      |
| 627-1007                                  | Transformator mit Sicherung (115 V Sek.)              | 1     | 28294       |
|                                           | (Ohne Sicherungen) (48 V Sek.)                        | 1     | 28295       |
|                                           | (24 V Sek.)                                           | 1     | 28296       |
| 627-1008                                  | Transformator Befestigungsschrauben                   | 2     | 982683      |
| 627-1009                                  | Schild/Transformator - Kabelbaum                      | 1     | 27602       |
| 627-1010                                  | Netzanschluss - Menge angeben                         | -     | 982158      |
| 627-1011                                  | Motorfeldbaum (1 Geschwindigkeit)                     | 1     | 27603       |
| 627-1012                                  | Netzspannungsschalter - Befestigungsschraube          | 1     | 987862      |
| 627-1013                                  | Netzspannungsschalter (1 Geschwindigkeit)             | 1     | 27672       |
| 627-1014                                  | Netzspannungsschalter - Isolator                      | 1     | 27685       |
| 627-1016                                  | Warnschild                                            | 1     | 81704       |
| 627-1017                                  | Hinweisschild                                         | 1     | 28271       |
| 627-1018                                  | Netzkabel                                             | 1     | 31701       |
| 627-1019                                  | Steuerkabel - Entertainment                           | 1     | 31703       |
| 627-1020                                  | Typenschild                                           | 1     | Auf Anfrage |
| 627-1021                                  | Spannungsschild - Modell B                            | 1     | 27698       |
|                                           | Modell C                                              | 1     | 27699       |
|                                           | Modell F                                              | 1     | 27696       |
| 627-1022                                  | Jumper:                                               |       |             |
|                                           | W1 „UP“ - Jumper oberer Endschalter                   | 1     | 27613       |
|                                           | W2 „Down“ - Jumper unterer Endschalter                | 1     | 27614       |
|                                           | R10 Transformator-Jumper                              | 1     | 27609       |
|                                           | R13 Transformator-Jumper                              | 1     | 27610       |
|                                           | G-Y Erdungsbrücke                                     | 1     | 27686       |
|                                           | Jumper für Schützspule                                | 1     | 27627       |

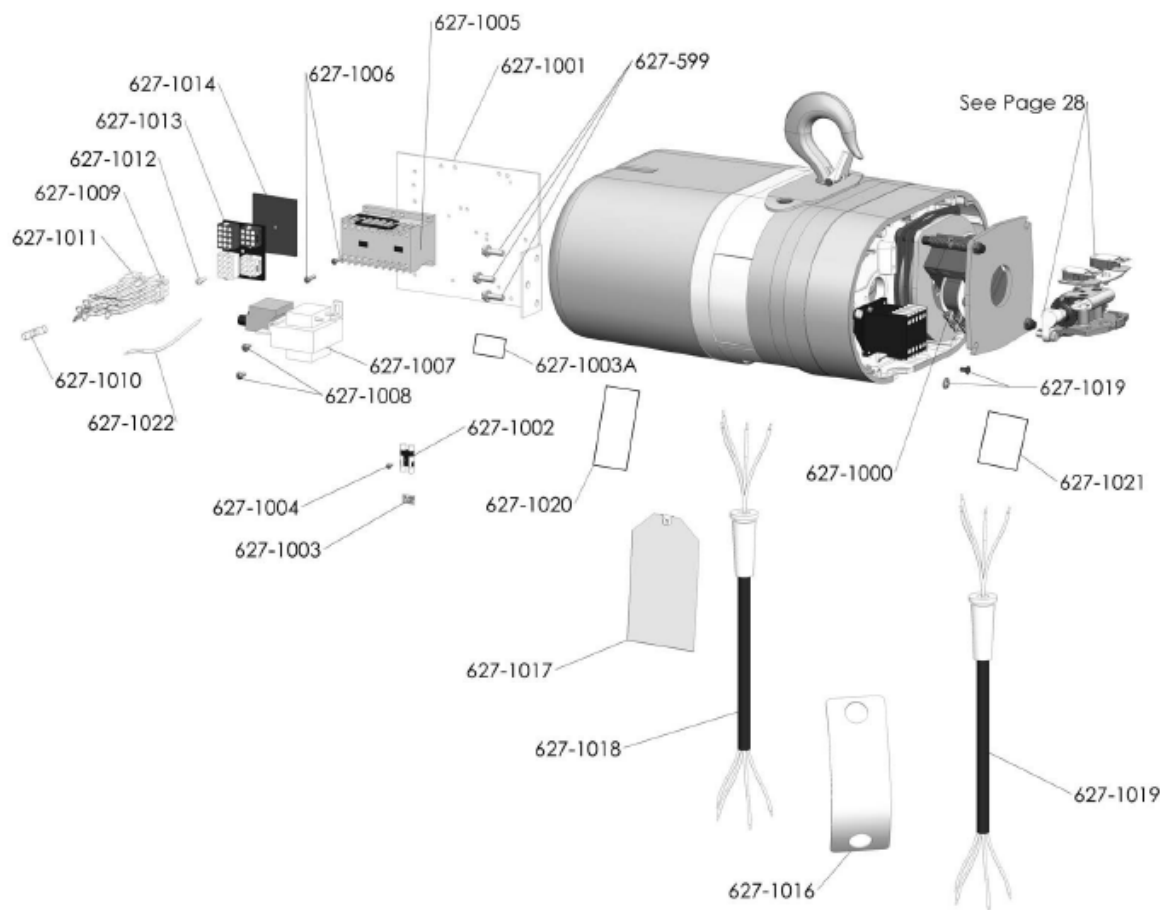


Legende zu Abbildung Seite 62

See Page 28

Siehe Seite 52

| <b>V2 ENTERTAINMENT - MODELLE J, L, R, LL, RR</b> |                                                       |       |             |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------|-------------|
| Kennziffer                                        | Bezeichnung                                           | Menge | Teilenummer |
| 627-599                                           | Schützhalterung - Befestigungsschrauben               | 3     | 83643       |
| 627-1000                                          | Isolierte Bremsspule - Anschluss                      | 2     | 83197       |
| 627-1001                                          | Schützhalterung                                       | 1     | 1635        |
| 627-1002                                          | Ersatzsicherung - Klemme                              | 1     | 951951      |
|                                                   | Sicherung (160 mA) - Menge angeben                    | -     | 27675       |
| 627-1003                                          | Ersatzsicherung - Schild                              | 1     | 27674       |
| 627-1003A                                         | Masseschild                                           | 1     | 20940       |
| 627-1004                                          | Sicherungsklemme - Befestigungsschraube               | 1     | 982574      |
|                                                   | Sicherungsklemme - Federring für Befestigungsschraube | 1     | 987844      |
| 627-1005                                          | Wendeschütz (115 V-Spule)                             | 1     | 24799       |
|                                                   | (48 V-Spule)                                          | 1     | 24797       |
|                                                   | (24 V-Spule)                                          | 1     | 28860       |
| 627-1006                                          | Schütz - Befestigungsschraube                         | 1     | 982718      |
| 627-1007                                          | Transformator mit Sicherung (115 V Sek.)              | 1     | 28294       |
|                                                   | (Ohne Sicherungen) (48 V Sek.)                        | 1     | 28295       |
|                                                   | (24 V Sek.)                                           | 1     | 28296       |
| 627-1008                                          | Transformator Befestigungsschrauben                   | 2     | 982683      |
| 627-1009                                          | Schütz/Transformator - Kabelbaum                      | 1     | 35613       |
| 627-1010                                          | Netzanschluss - Menge angeben                         | -     | 982158      |
| 627-1011                                          | Motorkabelbaum (1 Geschwindigkeit)                    | 1     | 35615       |
| 627-1012                                          | Netzspannungsschalter - Befestigungsschraube          | 1     | 987862      |
| 627-1013                                          | Netzspannungsschalter (1 Geschwindigkeit)             | 1     | 27672       |
| 627-1014                                          | Netzspannungsschalter - Isolator                      | 1     | 27685       |
| 627-1016                                          | Warnschild                                            | 1     | 81704       |
| 627-1017                                          | Hinweisschild                                         | 1     | 28271       |
| 627-1018                                          | Netzkabel                                             | 1     | 31701       |
| 627-1019                                          | Steuerkabel - Entertainment                           | 1     | 31704       |
| 627-1020                                          | Typenschild                                           | 1     | Auf Anfrage |
| 627-1021                                          | Spannungsschild - Modell J                            | 1     | 27690       |
|                                                   | Modell L                                              | 1     | 27687       |
|                                                   | Modell R                                              | 1     | 27691       |
|                                                   | Modell LL                                             | 1     | 27692       |
|                                                   | Modell RR                                             | 1     | 27693       |
| 627-1022                                          | Jumper:                                               |       |             |
|                                                   | W1 „UP“ - Jumper oberer Endschalter                   | 1     | 35661       |
|                                                   | W2 „Down“ - Jumper unterer Endschalter                | 1     | 35662       |
|                                                   | R10 Transformator-Jumper                              | 1     | 35638       |
|                                                   | R13 Transformator-Jumper                              | 1     | 35641       |
|                                                   | G-Y Erdungsbrücke                                     | 1     | 27686       |
|                                                   | Jumper für Schützspule                                | 1     | 27627       |

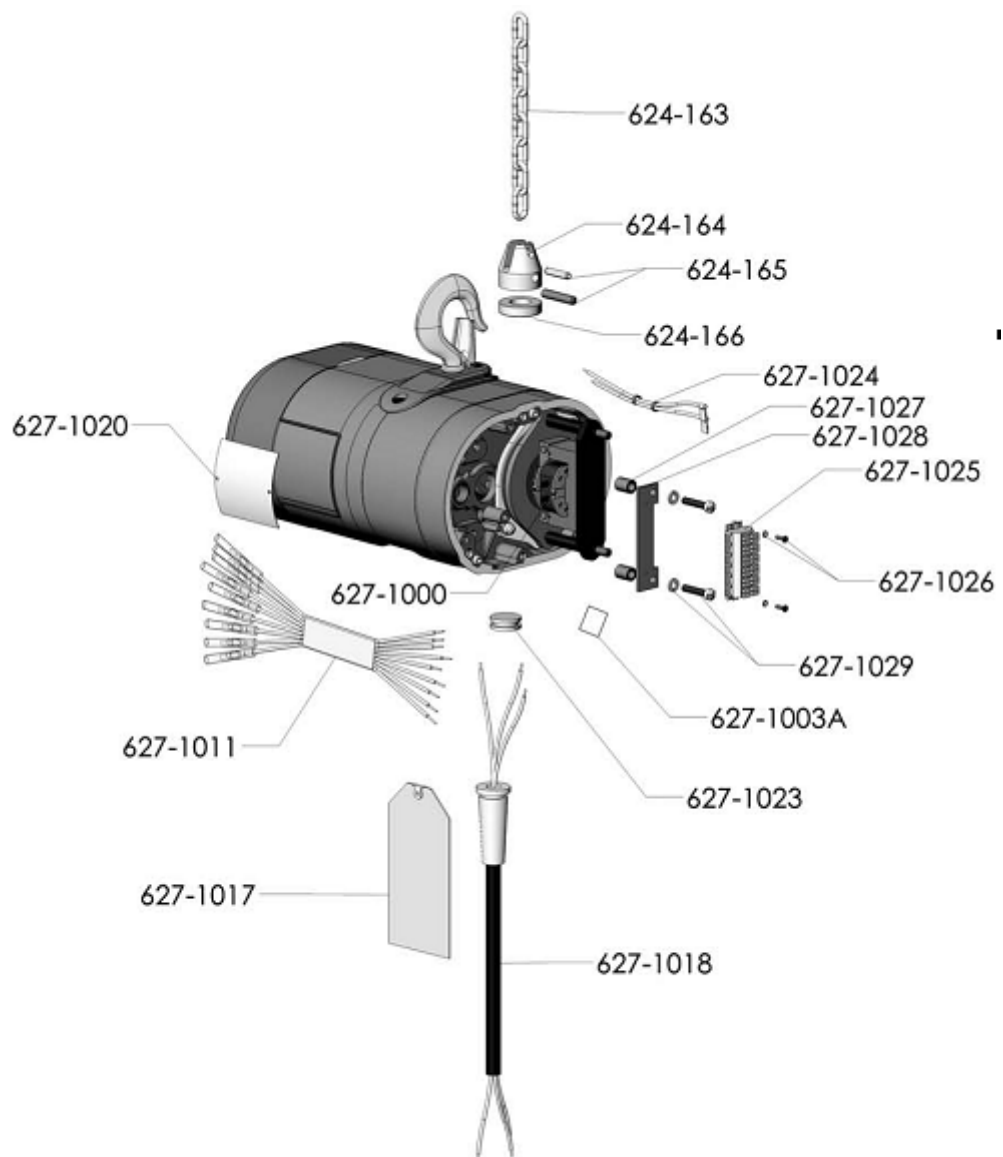


Legende zu Abbildung Seite 64

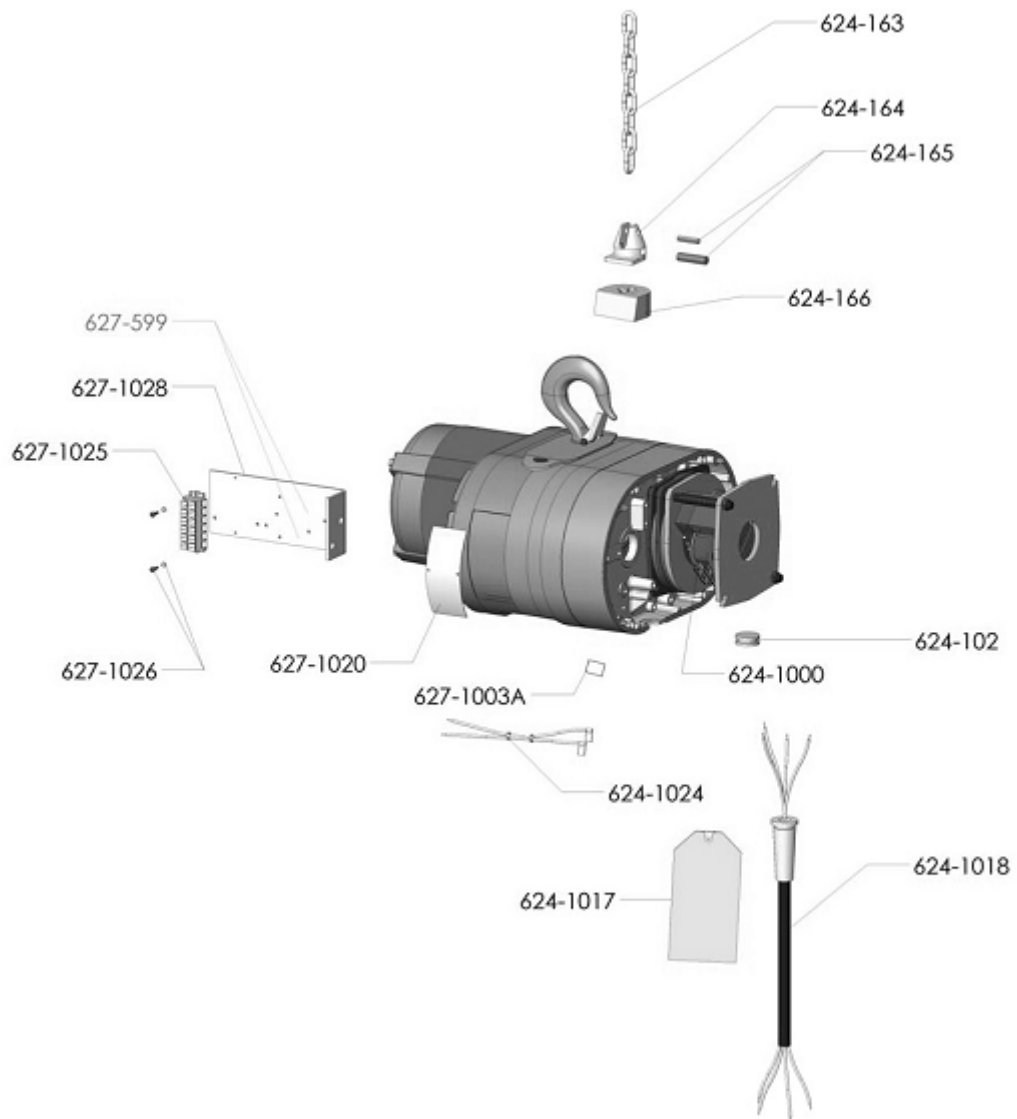
See Page 28

Siehe Seite 52

| V1 DIRECT CONTROL - MODELLE B, C, F |                                            |       |             |
|-------------------------------------|--------------------------------------------|-------|-------------|
| Kennziffer                          | Bezeichnung                                | Menge | Teilenummer |
| 624-163                             | Freies Kettenende (8 Glieder)              | 1     | 85832       |
| 624-164                             | Freies Kettenende - Aufnahme               | 1     | 24015       |
| 624-165                             | Bolzen für freies Kettenende und Lastkette | 1     | C328        |
| 624-166                             | Anschlagscheibe                            | 1     | 24785       |
| 627-1000                            | Isolierte Bremsspule - Anschluss           | 2     | 983197      |
| 627-1003A                           | Masseschild                                | 1     | 20940       |
| 627-1017                            | Hinweisschild                              | 1     | 28271       |
| 627-1018                            | Netzkabel                                  | 1     | 27637       |
| 627-1020                            | Typenschild                                | 1     | Auf Anfrage |
| 627-1023                            | Kabeltülle                                 | 1     | 27891       |
| 627-1024                            | Jumper für Bremse - Kabelbaum              | 1     | 27715       |
| 627-1025                            | Klemmleiste                                | 1     | 27700       |
| 627-1026                            | Klemmleiste - Befestigungsschraube         | 2     | 982718      |
|                                     | Klemmleiste - Trägerplatte -Federring      | 2     | 987929      |
| 627-1027                            | Distanzscheibe für Halterung               | 2     | 27709       |
| 627-1028                            | Klemmleiste - Trägerplatte                 | 1     | 27704       |
| 627-1029                            | Halterung - Befestigungsschraube           | 2     | 987395      |
|                                     | Halterung - Befestigungsschraube Federring | 2     | 982226      |

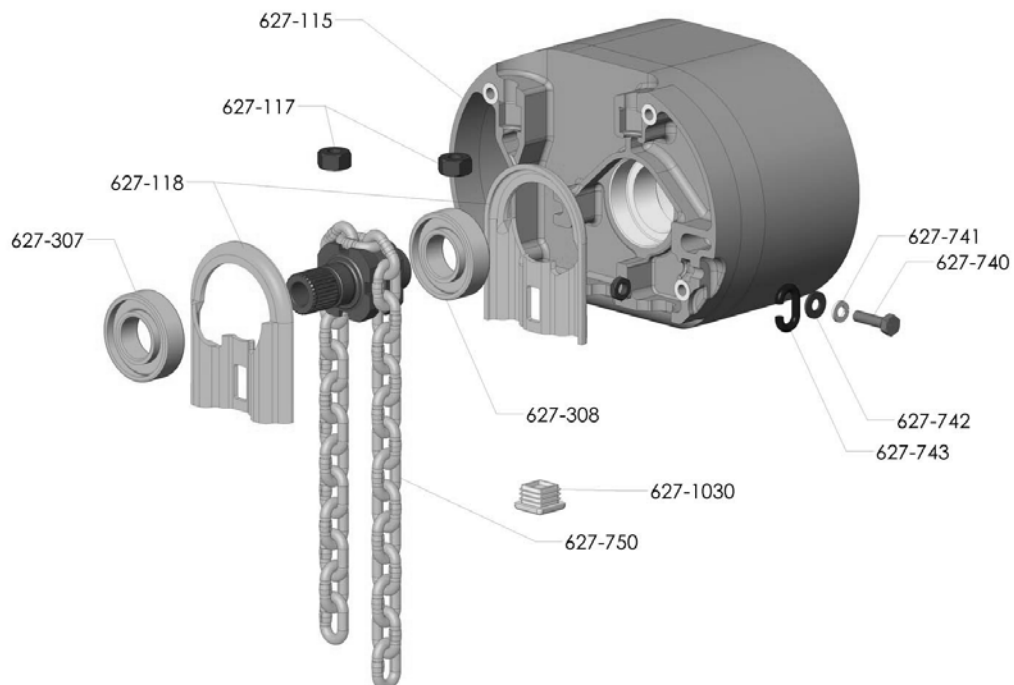


| <b>V2 DIRECT CONTROL - MODELLE J, L, R, LL, RR</b> |                                         |       |             |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------|-------------|
| Kennziffer                                         | Bezeichnung                             | Menge | Teilenummer |
| 624-163                                            | Bezeichnung                             | 1     | 85832       |
| 624-164                                            | Freies Kettenende (8 Glieder)           | 1     | 24016       |
| 624-165                                            | Freies Kettenende - Aufnahme            | 1     | C348        |
| 624-166                                            | Anschlagscheibe                         | 1     | 24786       |
| 627-599                                            | Schützhalterung - Befestigungsschrauben | 2     | 983643      |
| 627-1000                                           | Isolierte Bremsspule - Anschluss        | 2     | 983197      |
| 627-1003A                                          | Masseschild                             | 1     | 20940       |
| 627-1017                                           | Hinweisschild                           | 1     | 28271       |
| 627-1018                                           | Netzkabel                               | 1     | 31711       |
| 627-1020                                           | Typenschild                             | 1     | Auf Anfrage |
| 627-1023                                           | Kabeltülle                              | 1     | 27891       |
| 627-1024                                           | Jumper für Bremse - Kabelbaum           | 1     | 35637       |
| 627-1025                                           | Klemmleiste                             | 1     | 27700       |
| 627-1026                                           | Klemmleiste - Befestigungsschraube      | 2     | 982718      |
|                                                    | Klemmleiste - Trägerplatte -Federring   | 2     | 987929      |
| 627-1028                                           | Klemmleiste - Trägerplatte              | 1     | 27704       |



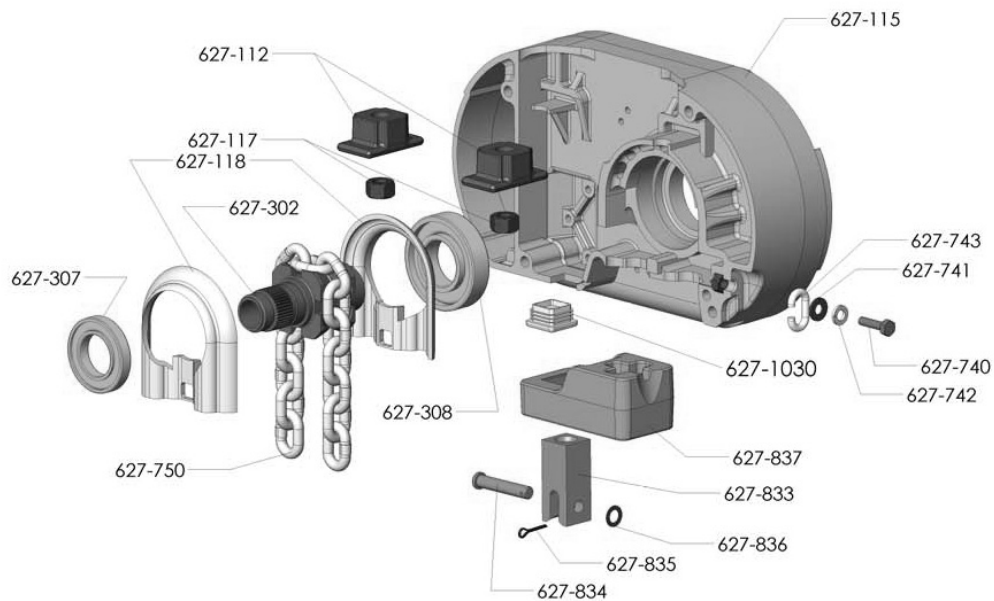
**V1 ENTERTAINMENT/DIRECT CONTROL  
MODELLE B, C, F**

| GETRIEBE   |                                                |       |             |
|------------|------------------------------------------------|-------|-------------|
| Kennziffer | Bezeichnung                                    | Menge | Teilenummer |
| 627-115    | Motorgehäuse                                   | 1     | 27063       |
| 627-117    | Aufhängungsadapter - Mutter                    | 2     | 927755      |
| 627-118    | Kettenführung                                  | 2     | 27008       |
| 627-302    | Kettenrad                                      | 1     | 27360       |
| 627-307    | Stirnradlager - getriebeseitig                 | 1     | 88429       |
| 627-308    | Stirnradlager - motorseitig                    | 1     | 88429       |
| 627-740    | Freies Kettenende - Schraube                   | 1     | 927764      |
| 627-741    | Freies Kettenende - Schraubenfederring         | 1     | 982226      |
| 627-742    | Freies Kettenende - Schraube - Unterlegscheibe | 1     | 954802      |
| 627-743    | Anschluss für freies Kettenende                | 1     | 27351       |
| 627-750    | Lastkette                                      | -     | 85994       |
| 627-1030   | Leerstranghalterung - Ablassstopfen            | 1     | 27223       |



## V2 ENTERTAINMENT/DIRECT CONTROL MODELLE J, L, R, LL, RR

| GETRIEBE   |                                                        |       |             |
|------------|--------------------------------------------------------|-------|-------------|
| Kennziffer | Bezeichnung                                            | Menge | Teilenummer |
| 627-112    | Aufhängungsadapter                                     | 2     | 35066       |
| 627-115    | Motorgehäuse                                           | 1     | 35073       |
| 627-117    | Aufhängungsadapter - Mutter                            | 2     | 935791      |
| 627-118    | Kettenführung                                          | 2     | 35018       |
| 627-302    | Kettenrad                                              | 1     | 35421       |
| 627-307    | Stirnradlager - getriebeseitig                         | 1     | 82002       |
| 627-308    | Stirnradlager - motorseitig                            | 1     | 83669       |
| 627-740    | Freies Kettenende - Schraube                           | 1     | 987210      |
| 627-741    | Freies Kettenende - Schraubenfederring                 | 1     | 945851      |
| 627-742    | Freies Kettenende - Schraube - Unterlegscheibe         | 1     | 954807      |
| 627-743    | Anschluss für freies Kettenende                        | 1     | 35367       |
| 627-750    | Lastkette                                              | -     | 85949       |
| 627-833    | Leerstranghalterung                                    | 1     | 35418       |
| 627-834    | Begrenzungsbolzen (Modelle R, RR)                      | 1     | 82314       |
| 627-835    | Begrenzungsbolzen - Splint (Modelle R, RR)             | 1     | 988330      |
| 627-836    | Begrenzungsbolzen - Unterlegscheibe (Modelle R, RR)    | 1     | 987877      |
| 627-837    | Kontaktblock (Modelle R und RR)                        | 1     | 36764       |
| 627-1030   | Leerstranghalterung - Ablassstopfen (Modelle J, L, LL) | 1     | 35291       |



## NOTIZEN

---

## NOTIZEN

---

## NOTIZEN

---

